TOSHIBA

Leading Innovation >>>

CLIMATISEUR (TYPE SPLIT)

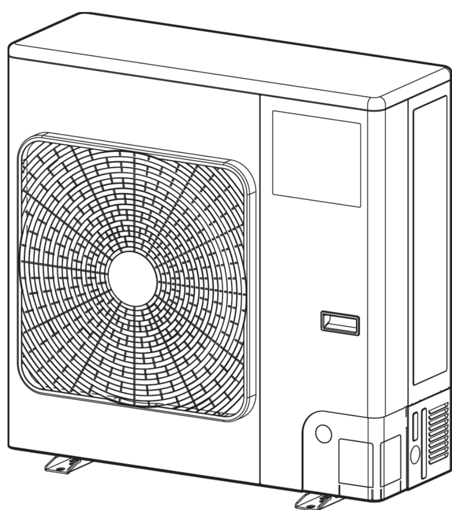
Manuel d'installation



Unité extérieure

Nom du modèle :

RAV-SP804AT-E
RAV-SP804ATZ-E
RAV-SP804ATZG-E



Français *FR*

Lisez attentivement ce Manuel d'installation avant d'installer le climatiseur.
• Ce manuel décrit la méthode d'installation de l'unité extérieure.
• Pour installer l'unité intérieure, reportez-vous au Manuel d'installation fourni avec l'unité intérieure.

ADOPTION D'UN NOUVEAU FLUIDE FRIGORIGENE

Ce climatiseur est de type nouveau adoptant un nouveau réfrigérant HFC (R410A) au lieu du réfrigérant R22 traditionnel afin de préserver la couche d'ozone.

Sommaire

1 PIECES ACCESSOIRES 2
2 MESURES DE SECURITE 3
3 INSTALLATION DU CLIMATISEUR A NOUVEAU REFRIGERANT 4
4 CONDITIONS D'INSTALLATION 6
5 TUYAUTERIE DE REFRIGERANT 10
6 PURGE DE L'AIR 14
7 TRAVAUX D'ELECTRICITE 16
8 MISE A LA TERRE 18
9 FINITION 18
10 ESSAI DE FONCTIONNEMENT 18
11 ENTRETIEN ANNUEL 18
12 FONCTIONS A EXECUTER LOCALEMENT 19
13 DEPANNAGE 20
14 ANNEXE 22

1 PIECES ACCESSOIRES

■ Pièces accessoires

Nom de pièce	Q'té	Forme	Utilisation
Manuel d'installation	1	Ce manuel	(Remettez-le directement au client.)
Raccord d'évacuation	1		
Bouchon en caoutchouc étanche	5		
Manchon de protection	1		Pour protéger les câbles (protection de tuyau)
Matériau de protection pour passages	1		Pour protéger les passages (protection de tuyau)

2 MESURES DE SECURITE

- Assurez-vous de respecter toutes les réglementations locales, nationales et internationales.
- Lisez attentivement ces « MESURES DE SECURITE » avant l'installation.
- Les précautions décrites ci-dessous comprennent des points importants concernant la sécurité.
  Observez-les scrupuleusement.
- Après les travaux d'installation, effectuez un essai de fonctionnement pour vérifier qu'il n'y a aucun problème.
  Reportez-vous au Manuel du propriétaire pour expliquer au client comment utiliser et entretenir l'unité.
- Demandez au client de conserver le Manuel d'installation avec le Manuel du propriétaire.

 **AVERTISSEMENT**

- **Demandez à un distributeur agréé ou à un installateur professionnel d'installer/entretenir le climatiseur.**
  Effectuez correctement les travaux d'installation, conformément au Manuel d'installation.
  Une installation incorrecte peut entraîner une fuite d'eau, une décharge électrique ou un incendie.
- **Assurez-vous de raccorder le fil de terre. (travaux de mise à la terre)**
  Une mise à la terre incomplète provoquera une décharge électrique.
  Ne raccordez pas des fils de terre à des conduites de gaz, des conduites d'eau, des tiges de paratonnerres ou des fils de terre pour câbles téléphoniques.
- **Mettez l'interrupteur d'alimentation général ou le disjoncteur hors tension avant d'effectuer des travaux d'électricité et l'entretien.**
  Assurez-vous que tous les interrupteurs sont hors tension. Sinon il existe un risque de décharge électrique.
  Utilisez un circuit d'alimentation exclusif pour le climatiseur. Utilisez la tension nominale.
- **Raccordez correctement le câble de connexion.**
  Si le raccordement du câble de connexion est incorrect, des pièces électriques peuvent être endommagées.
- **Lors du déplacement du climatiseur pour l'installer dans un autre endroit, faites très attention de ne pas laisser le réfrigérant spécifié (R410A) se mélanger avec un autre corps gazeux dans le cycle de réfrigération.**
  Si de l'air ou un autre gaz se mélange avec le réfrigérant, la pression de gaz dans le cycle de réfrigération deviendra anormalement élevée et cela peut entraîner une rupture de tuyau ou des blessures corporelles.
- **Ne modifiez pas cette unité en retirant une des protections de sécurité ou en contournant l'un des dispositifs d'interverrouillage de sécurité.**
- **Ne touchez pas la prise d'air ou les ailettes en aluminium de l'unité extérieure.**
  Vous pourriez vous blesser.
- **Serrez l'écrou évasé avec une clé dynamométrique de la manière spécifiée.**
  Un serrage excessif de l'écrou évasé peut provoquer une fissure dans l'écrou évasé après un certain temps, ce qui peut entraîner une fuite de réfrigérant.
- **Installez solidement le climatiseur dans un endroit où la base peut supporter de manière adéquate le poids de l'unité.**
- **Effectuez les travaux d'installation spécifiés de protection contre les tremblements de terre.**
  Si le climatiseur n'est pas installé correctement, il y a un risque d'accident si l'unité tombe.
- **Si du gaz réfrigérant a fuit pendant les travaux d'installation, aérez immédiatement la pièce.**
  Si du gaz réfrigérant qui a fuit entre en contact avec une flamme, cela peut générer un gaz nocif.
- **Après avoir effectué l'installation, vérifiez que le gaz réfrigérant ne fuit pas.**
  Si du gaz réfrigérant fuit dans la pièce et se répand près d'une source de flamme, telle qu'une cuisinière, cela peut générer un gaz nocif.
- **Les travaux d'électricité doivent être effectués par un électricien qualifié conformément au Manuel d'installation.**
  Assurez-vous que le climatiseur utilise une source de courant exclusive.
  Une source de courant de puissance insuffisante ou une installation inappropriée peut provoquer un incendie.
- **N'utilisez que le câblage spécifié pendant l'installation de l'unité. Assurez-vous que toutes les bornes sont fermement fixées, afin d'éviter que des forces extérieures aient un effet négatif sur les bornes.**
- **Lorsque le climatiseur ne peut pas bien refroidir ou chauffer une pièce, prenez contact avec le distributeur chez qui vous avez acheté le climatiseur car une fuite de réfrigérant est probable.**
  En cas de réparation nécessitant un remplissage de réfrigérant, demandez au personnel de service des détails sur la réparation.
  Le réfrigérant utilisé dans le climatiseur n'est pas nocif.
  En général, le réfrigérant ne fuit pas. Toutefois, s'il y a une fuite de réfrigérant dans une pièce et qu'un chauffage ou un poêle dans la pièce prend feu, un gaz toxique peut être généré.
  Lorsque vous demandez à un personnel de service d'effectuer une réparation du fait d'une fuite de réfrigérant, vérifiez que la partie où la fuite se produisait a été complètement réparée.
- **Conformez-vous aux réglementations de la société d'électricité locale pour le câblage de la source de courant.**
  Une mise à la terre inappropriée peut provoquer une décharge électrique.

- **N’installez pas le climatiseur dans un endroit qui peut être soumis à un risque d’explosion de gaz combustible.**
  Un incendie peut se produire si un gaz combustible fuit et se concentre autour de l’unité.
- **Installez solidement le tuyau de réfrigérant pendant les travaux d’installation avant d’utiliser le climatiseur.**
  Si le compresseur fonctionne avec la soupape ouverte et sans tuyau de réfrigérant, le compresseur aspire de l’air et le cycle de réfrigération est surpressurisé, ce qui peut provoquer un éclatement ou une blessure.
- **Pour effectuer le pompage, arrêtez le compresseur avant de déconnecter le tuyau de réfrigérant.**
  La déconnexion du tuyau de réfrigérant alors que la soupape de service est restée ouverte et que le compresseur fonctionne encore provoque une aspiration d’air, etc., ce qui augmente la pression dans le cycle de réfrigération à un niveau anormalement élevé, d’où une possibilité de rupture, de blessure, etc.

⚠ ATTENTION

- **Ne montez pas ni ne placez d’objets sur le haut de l’unité extérieure.**
  Vous pourriez chuter ou les objets tomber de l’unité extérieure et vous blesser.

- **Portez des gants épais pendant les travaux d’installation pour éviter de vous blesser.**

Pour déconnecter l’appareil du secteur

- Cet appareil doit être connecté au secteur au moyen d’un interrupteur ayant une séparation de contact d’au moins 3 mm.
- Vous devez utiliser un fusible d’installation de 25 A (tous les types de fusible peuvent être utilisés) pour la ligne d’alimentation de ce climatiseur.

3 INSTALLATION DU CLIMATISEUR A NOUVEAU REFRIGERANT

⚠ ATTENTION

Installation du climatiseur à nouveau réfrigérant

- **CE CLIMATISEUR ADOPTE LE NOUVEAU REFRIGERANT HFC (R410A) QUI NE DETRUIT PAS LA COUCHE D’OZONE.**

Le réfrigérant R410A est susceptible d’être affecté par des impuretés telles que de l’eau, l’oxydation de la membrane et des huiles car sa pression de service est d’environ 1,6 fois celle du réfrigérant R22. Avec l’adoption du nouveau réfrigérant, l’huile réfrigérante a aussi été changée. Pendant les travaux d’installation, il faut donc vous assurer que de l’eau, de la poussière, de l’ancien réfrigérant ou de l’huile réfrigérante ne pénètre pas dans le cycle du climatiseur à nouveau type de réfrigérant R410A. Afin d’éviter le mélange de réfrigérant ou d’huile réfrigérante, les tailles des sections de connexion de l’orifice de charge sur l’unité principale et les outils d’installation sont différents de ceux des unités à réfrigérant traditionnel. Des outils spéciaux sont donc nécessaires pour les unités à nouveau réfrigérant (R410A). Pour raccorder les tuyaux, utilisez des matériaux de tuyauterie neufs et propres avec raccords haute pression fabriqués exclusivement pour le R410A, de sorte que de l’eau et/ou de la poussière n’y pénètre pas.

■ Outils/équipements nécessaires et précautions d'utilisation

Préparez les outils et les équipements indiqués dans le tableau suivant avant de commencer les travaux d'installation.
Des outils et des équipements nouvellement préparés doivent être exclusivement utilisés.

Légende

△ : Nouvellement préparé (Utilisation pour le R410A seulement. Ne l'utilisez pas pour le réfrigérant R22 ou R407C, etc.)
◎ : Les outils/équipements traditionnels sont disponibles

Outils/équipements	Utilisation	Comment utiliser les outils/équipements
Collecteur manométrique	Pompage à vide/charge du réfrigérant et vérification du fonctionnement	△ Nouvellement préparé pour le R410A seulement
Flexible de charge		△ Nouvellement préparé pour le R410A seulement
Bouteille de charge	Ne peut pas être utilisée	Inutilisable (Utilisez la mesure de charge de réfrigérant à la place.)
Détecteur de fuite de gaz	Vérification de fuite de gaz	△ Nouvellement préparé
Pompe à vide	Séchage à vide	Inutilisable
Pompe à vide avec fonction non-retour	Séchage à vide	◎ R22 (Outils traditionnels)
Outil d'évasement	Usinage en évasement des tuyaux	◎ Utilisable si les dimensions sont ajustées.
Cintreuse	Cintrage des tuyaux	◎ R22 (Outils traditionnels)
Equipement de récupération du réfrigérant	Récupération du réfrigérant	△ Pour le R410A seulement
Clé dynamométrique	Serrage des écrous évasés	△ Exclusivement pour Ø12,7 mm et Ø15,9 mm
Coupe-tubes	Découpe des tuyaux	◎ R22 (Outils traditionnels)
Machine à souder et bouteille d'azote	Soudage des tuyaux	◎ R22 (Outils traditionnels)
Mesure de charge de réfrigérant	Charge du réfrigérant	◎ R22 (Outils traditionnels)

■ Tuyauterie de réfrigérant

Nouveau réfrigérant (R410A)

Utilisation de la tuyauterie traditionnelle

- Lors de l'utilisation d'une tuyauterie traditionnelle qui ne porte aucune indication des types de réfrigérant applicables, assurez-vous que son épaisseur de paroi est de 0,8 mm pour Ø6,4 mm, Ø9,5 mm et Ø12,7 mm, et épaisseur de paroi de 1,0 mm pour Ø15,9 mm. N'utilisez pas une tuyauterie traditionnelle avec une épaisseur de paroi inférieure à ces épaisseurs du fait d'une résistance à la pression insuffisante.

Lors de l'utilisation de tuyaux en cuivre d'usage courant

- Utilisez des tuyaux en cuivre d'usage courant avec une épaisseur de paroi de 0,8 mm pour Ø6,4 mm, Ø9,5 mm et Ø12,7 mm, et avec une épaisseur de paroi de 1,0 mm pour Ø15,9 mm.
  N'utilisez pas de tuyaux en cuivre avec une épaisseur de paroi inférieure à ces épaisseurs.

Ecrous évasés et usinage d'évasement

- Les écrous évasés et l'usinage d'évasement sont différents de ceux pour le réfrigérant traditionnel.
  Utilisez les écrous évasés fournis avec le climatiseur ou ceux pour le R410A.
- Avant d'effectuer l'usinage d'évasement, lisez attentivement « TUYAUTERIE DE REFRIGERANT ».

4 CONDITIONS D’INSTALLATION

■ Avant l’installation

Assurez-vous de prévoir les éléments suivants avant l’installation.

Longueur du tuyau de réfrigérant

Longueur du tuyau de réfrigérant raccordé à l’unité intérieure/extérieure	Elément
5 à 30 m	L’ajout de réfrigérant est inutile sur le site.
*31 à 50 m	<Ajout de réfrigérant> Ajoutez 40 g de réfrigérant par 1 m de tuyauterie qui dépasse 30 m.

* Précautions lors de l’ajout de réfrigérant
  Lorsque la longueur totale de la tuyauterie de réfrigérant dépasse 30 m, ajoutez 40 g/m de réfrigérant jusqu’à une longueur total de tuyauterie maximum de 50 m. (La quantité max. de réfrigérant supplémentaire est de 800 g.)
  Chargez le réfrigérant avec précision. Un excès de réfrigérant peut provoquer de sérieux problèmes de compresseur.
* Ne raccordez pas un tuyau de réfrigérant de moins de **5 m**.
  Cela pourrait provoquer un dysfonctionnement du compresseur ou d’autres dispositifs.

Essai d’étanchéité

1. Avant de commencer un essai d’étanchéité, serrez encore les soupapes d’axe sur les côtés gaz et liquide.
2. Pressurisez le tuyau avec du gaz azote alimenté depuis l’orifice de service jusqu’à la pression de calcul (4,15 MPa) pour effectuer un essai d’étanchéité.
3. Lorsque l’essai d’étanchéité est terminé, évacuez le gaz azote.

Purge de l’air

- Utilisez une pompe à vide pour purger l’air.
- N’utilisez pas le réfrigérant chargé dans l’unité extérieure pour purger l’air. (Le réfrigérant concerné par la purge d’air n’est pas contenu dans l’unité extérieure.)

Câblage électrique

- Assurez-vous de fixer les câbles d’alimentation et les câbles de connexion unités intérieure/extérieure avec des colliers de serrage de sorte qu’ils n’entrent pas en contact avec le boîtier, etc.

Mise à la terre

⚠ AVERTISSEMENT

Assurez-vous qu’une mise à la terre correcte est fournie.
Une mise à la terre incorrecte peut provoquer une décharge électrique. Pour plus d’informations sur la manière de vérifier la mise à la terre, prenez contact avec le distributeur qui a installé le climatiseur ou une société d’installation professionnelle.

- Une mise à la terre correcte peut éviter une charge d’électricité sur la surface de l’unité extérieure due à la présence d’une haute fréquence dans le convertisseur de fréquence (inverseur) de l’unité extérieure, ainsi qu’éviter une décharge électrique. Si l’unité extérieure n’est pas correctement mise à la terre, vous pouvez vous exposer à une décharge électrique.
- **Veillez à raccorder le fil de terre. (travaux de mise à la terre)**
  Une mise à la terre incomplète peut provoquer une décharge électrique.
  Ne raccordez pas des fils de terre à des conduites de gaz, des conduites d’eau, des tiges de paratonnerre ou des fils de terre pour câbles téléphoniques.

Essai de fonctionnement

Mettez le disjoncteur sous tension au moins 12 heures avant de commencer un essai de fonctionnement afin de protéger le compresseur pendant la mise en marche.

⚠ ATTENTION

Une installation incorrecte peut entraîner un dysfonctionnement ou des plaintes des clients.

■ Emplacement d’installation

 **AVERTISSEMENT**

Installez correctement l’unité extérieure dans un endroit assez résistant pour supporter son poids.
L’unité extérieure peut tomber, d’où un risque de blessure, si la résistance est insuffisante.

 **ATTENTION**

N’installez pas l’unité extérieure dans un endroit sujet à des fuites de gaz combustible.
L’accumulation de gaz combustible autour de l’unité extérieure peut provoquer un incendie.

Installez l’unité extérieure dans un endroit répondant aux conditions suivantes après avoir obtenu l’accord du client.

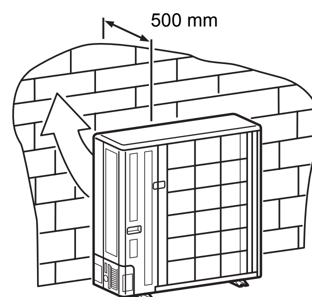
- Un endroit bien aéré, sans aucun obstacle près des entrées d’air et de la sortie d’air.
- Un endroit qui n’est pas exposé à la pluie ou aux rayons directs du soleil.
- Un endroit qui n’augmente pas le bruit de fonctionnement ou les vibrations de l’unité extérieure.
- Un endroit qui ne provoque pas de problèmes d’évacuation de l’eau rejetée.

N’installez pas l’unité extérieure dans les endroits suivants.

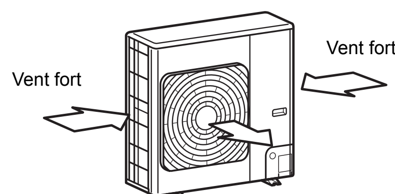
- Un endroit où l’air est salin (zone côtière) ou saturé de gaz sulfhydrique (zone de sources chaudes) (un entretien spécial est nécessaire).
- Un endroit soumis à de l’huile, de la vapeur, de la fumée huileuse ou des gaz corrosifs.
- Un endroit où des solvants organiques sont utilisés
- Un endroit où un équipement haute fréquence (équipements d’inverseur, groupes électrogènes privés, équipements médicaux et équipements de communication) est utilisé.
  (Une installation dans un tel endroit peut provoquer un dysfonctionnement du climatiseur, une commande anormale ou des problèmes dus au bruit de ces équipements.)
- Un endroit où l’air déchargé de l’unité extérieure est soufflé contre la fenêtre d’une maison voisine.
- Un endroit où le bruit de fonctionnement de l’unité extérieure est transmis.
- Si l’unité extérieure est installée en hauteur, assurez-vous de fixer ses pieds.
- Un endroit où l’eau évacuée pose un problème.

 **ATTENTION**

1. Installez l’unité extérieure dans un endroit où l’air déchargé n’est pas bloqué.
2. Lorsque l’unité extérieure est installée dans un endroit constamment exposé à des vents forts comme au bord de la mer ou à un étage en haut d’un immeuble, sécurisez le fonctionnement normal du ventilateur en utilisant un conduit ou un pare-vent.
3. Lors de l’installation de l’unité extérieure dans un endroit constamment exposé à des vents forts comme en haut ou sur le toit d’un immeuble, appliquez des mesures de protection contre le vent en vous référant aux exemples suivants.
   1) Installez l’unité de sorte que son orifice de décharge soit face au mur du bâtiment.
      Laissez une distance de 500 mm ou plus entre l’unité et la surface du mur.

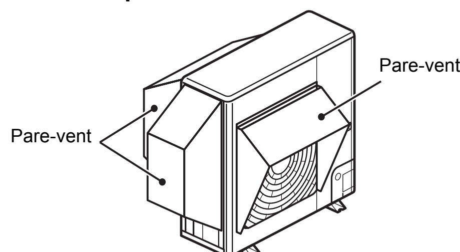


   2) Pensez au sens du vent pendant la saison d’utilisation du climatiseur et installez l’unité de sorte que l’orifice de décharge se trouve à angle droit par rapport au sens du vent.



- Lors de l’utilisation d’un climatiseur dans des conditions de basse température extérieure (température extérieure : -5 °C ou moins) en mode de refroidissement, préparez un conduit ou un pare-vent de sorte qu’il ne soit pas affecté par le vent.

<Exemple>

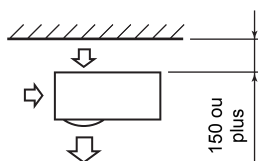


■ Espace nécessaire pour l'installation (Unité : mm)

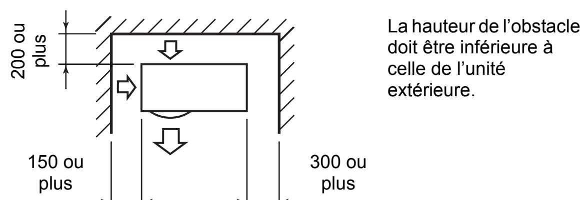
Obstacle à l'arrière

Le haut est libre

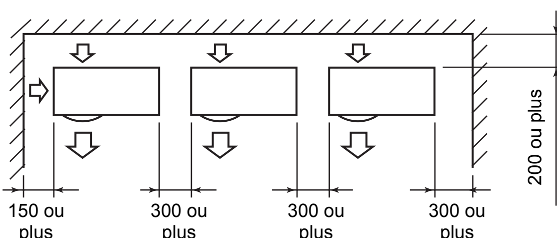
1. Installation d'une seule unité



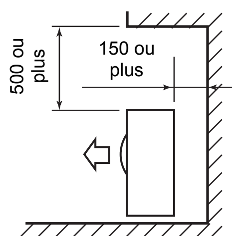
2. Obstacles à droite et à gauche



3. Installation en série de deux unités ou plus



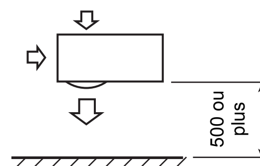
Obstacle aussi au-dessus de l'unité



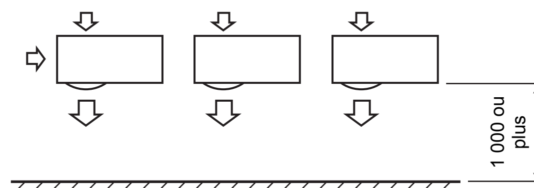
Obstacle à l'avant

Le dessus de l'unité est libre

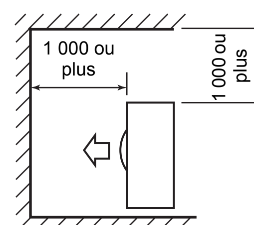
1. Installation d'une seule unité



2. Installation en série de deux unités ou plus



Obstacle aussi au dessus de l'unité

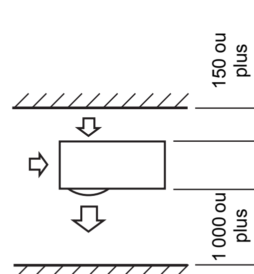


Obstacles à l'avant et à l'arrière de l'unité

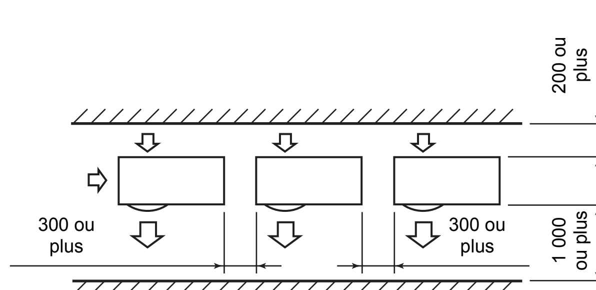
Laissez un espace libre au-dessus, et à droite et à gauche de l'unité.
La hauteur d'un obstacle à l'avant et à l'arrière de l'unité doit être inférieure à celle de l'unité extérieure.

Installation standard

1. Installation d'une seule unité



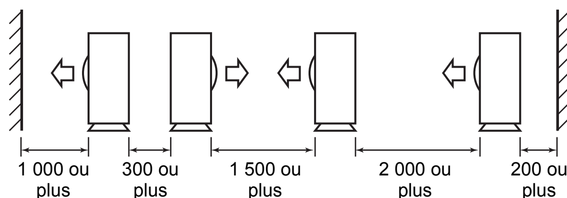
2. Installation en série de deux unités ou plus



Installation en série à l'avant et à l'arrière

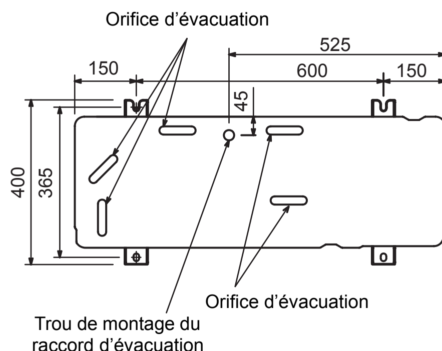
Laissez un espace libre au-dessus, et à droite et à gauche de l'unité.
La hauteur d'un obstacle à l'avant et à l'arrière de l'unité doit être inférieure à celle de l'unité extérieure.

Installation standard



■ Installation de l'unité extérieure

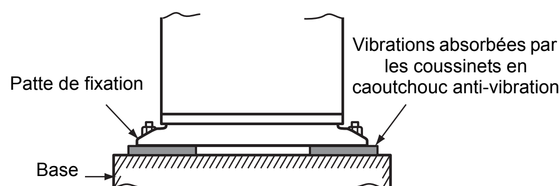
- Avant l'installation, vérifiez la résistance et l'horizontalité de la base de sorte que des sons anormaux ne soient pas émis.
- Conformément au schéma de base suivant, fixez fermement la base avec les boulons d'ancrage. (Boulon d'ancrage, écrou : M10 x 4 paires)



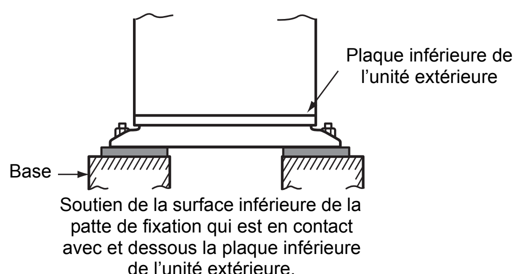
- Comme illustré sur la figure ci-dessous, installez la base et des coussinets en caoutchouc anti-vibration pour soutenir directement la surface inférieure de la patte de fixation qui est en contact avec et dessous la plaque inférieure de l'unité extérieure.

* Lors de l'installation de la base pour une unité extérieure avec tuyauterie vers le bas, prenez en compte les travaux de tuyauterie.

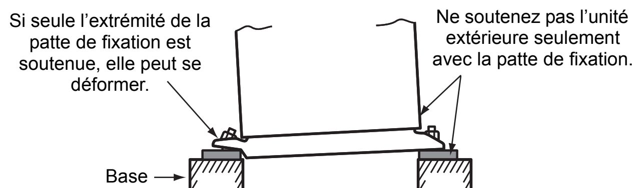
BON



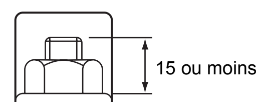
BON



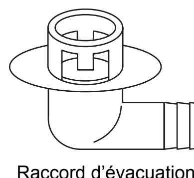
MAUVAIS

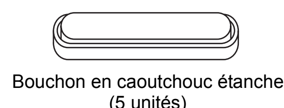


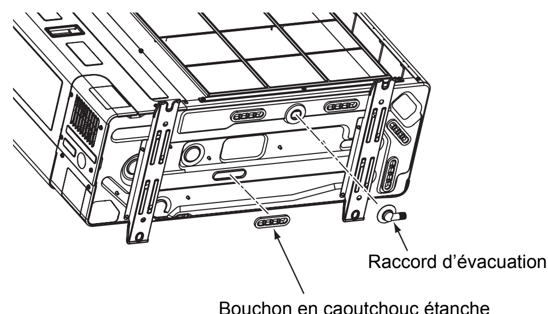
Réglez la marge extérieure du boulon d'ancrage sur 15 mm ou moins.



- Lorsque l'eau doit être évacuée par le flexible d'évacuation, mettez en place le raccord d'évacuation et le bouchon en caoutchouc étanche suivants, et utilisez un flexible d'évacuation (diam. intérieur : 16 mm) en vente dans le commerce. Scellez également solidement les vis avec du silicone, etc. afin d'éviter que l'eau fuit. Certaines conditions peuvent provoquer de la condensation ou un dégouttement d'eau.
- Lors de l'évacuation collective complète de l'eau déchargée, utilisez un bac de récupération.







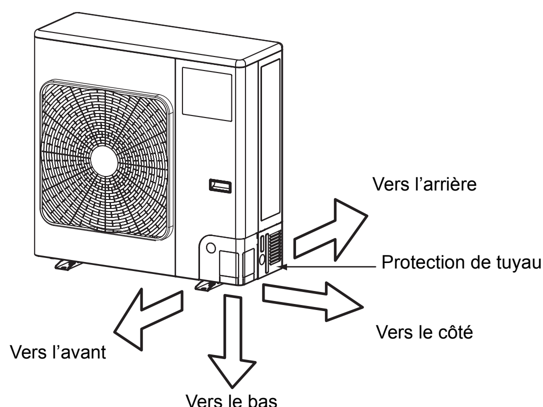
■ Pour référence

Si le chauffage doit être utilisé continuellement pendant longtemps alors que la température extérieure est de 0 °C ou moins, l'évacuation de l'eau de dégivrage peut être difficile du fait du gel de la plaque inférieure, entraînant des problèmes de boîtier ou de ventilateur.
Il est recommandé de se procurer localement un chauffage antigel afin d'installer le climatiseur de manière sûre.
Prenez contact avec le distributeur pour plus d'informations.

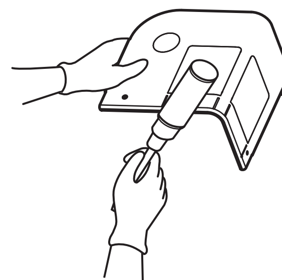
5 TUYAUTERIE DE REFRIGERANT

■ Ejection de la protection de tuyau

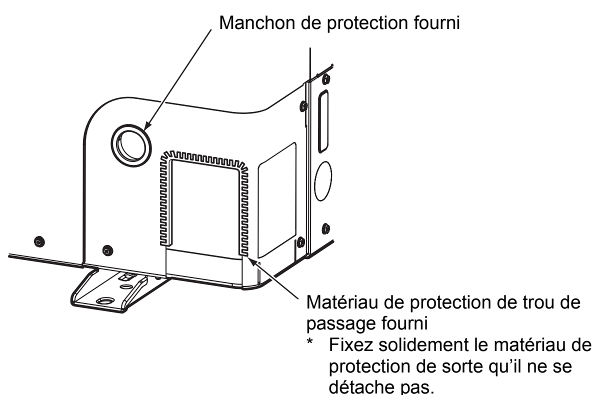
Procédure d'éjection



- Les tuyaux de raccordement des unités intérieure/extérieure peuvent être raccordés dans 4 sens.
  Retirez la partie éjectable de la protection de tuyau par laquelle les tuyaux ou câbles passeront à travers la plaque de base.
- Détachez la protection de tuyau et tapez plusieurs fois sur la section éjectable avec le manche d'un tournevis.
  Un trou d'éjection peut facilement être perforé.
- Après avoir perforé le trou d'éjection, ébarbez le trou, puis installez le manchon de protection fourni et le matériau de protection autour du trou de passage pour protéger les câbles et tuyaux.
  Assurez-vous de mettre en place les protections de tuyaux après avoir raccordé les tuyaux. Découpez les fentes sous les protections de tuyaux afin de faciliter l'installation.
  Après avoir raccordé les tuyaux, assurez-vous de monter la protection de tuyau. La protection de tuyau se monte facilement en découpant la fente sur la partie inférieure de la protection de tuyau.



* Veillez à porter des gants de travail épais pour ces opérations.



Pièces d'installation en option (fournies sur place)

	Nom des pièces	Q'té
A	Tuyauterie de réfrigérant Côté liquide : Ø9,5 mm Côté gaz : Ø15,9 mm	Un de chaque
B	Matériau isolant pour tuyau (polyéthylène mousse, 10 mm d'épaisseur)	1
C	Mastic, ruban PVC	Un de chaque

Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant

ATTENTION

NOTEZ LES 4 POINTS IMPORTANTS CI-DESSOUS POUR LES TRAVAUX DE TUYAUTERIE

1. Ne laissez pas de poussière ou humidité pénétrer dans les tuyaux de raccordement.
2. Serrez bien les raccords entre les tuyaux et l'unité.
3. Evacuez l'air des tuyaux de raccordement à l'aide d'une POMPE A VIDE.
4. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite de gaz aux points de raccord.

Raccords de tuyauterie

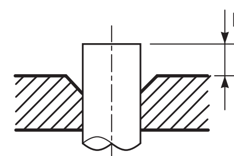
Côté liquide	
Diamètre extérieur	**Epaisseur**
Ø9,5 mm	0,8 mm

Côté gaz	
Diamètre extérieur	**Epaisseur**
Ø15,9 mm	1,0 mm

Evasement

1. Coupez le tuyau avec un coupe-tubes.
   Assurez-vous d'éliminer les ébarbures car elles peuvent provoquer une fuite du gaz.
2. Insérez un écrou évasé dans le tuyau, puis évasez le tuyau.
   Utilisez les écrous évasés fournis avec le climatiseur ou ceux pour le R410A.
   Insérez un écrou évasé dans le tuyau et évasez le tuyau.
   Les tailles d'évasement pour le R410A étant différentes de celles pour le réfrigérant R22, il est recommandé d'utiliser des outils d'évasement nouvellement fabriqués pour le R410A.
   Les outils traditionnels peuvent toutefois être utilisés en ajustant la marge de saillie du tuyau en cuivre.

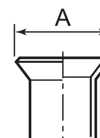
Marge de saillie de l'évasement : B (Unité : mm)



Rigide (type clabot)

Diam. extérieur du tuyau en cuivre	Outil R410A utilisé	Outil traditionnel utilisé
	R410A	
9,5	0 à 0,5	1,0 à 1,5
15,9		

Taille diam. d'évasement : A (Unité : mm)

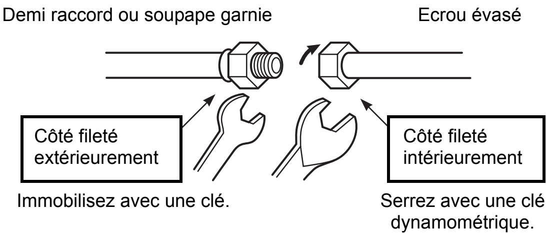


Diam. extérieur du tuyau en cuivre	$A^{+0}_{-0,4}$
9,5	13,2
15,9	19,7

* En cas d'évasement pour le R410A avec l'outil d'évasement traditionnel, tirez l'outil d'environ 0,5 mm de plus que pour le R22 afin de l'ajuster à la taille d'évasement spécifiée.
Le calibre de tuyau en cuivre est utile pour ajuster la taille de la marge de saillie.

■ Serrage du raccord

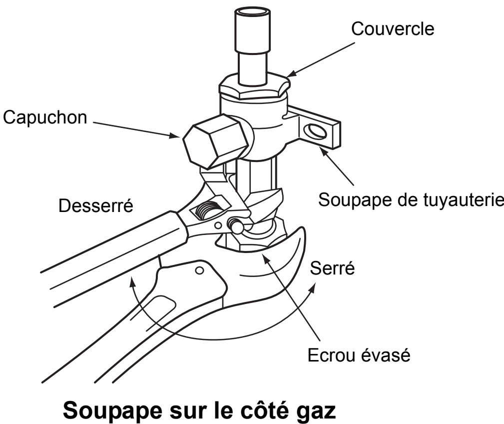
1. Alignez les centres des tuyaux de raccordement et serrez complètement l'écrou évasé avec les doigts. Puis fixez l'écrou avec une clé comme illustré sur la figure et serrez-le avec une clé dynamométrique.



2. Comme illustré sur la figure, assurez-vous d'utiliser deux clés pour desserrer ou serrer l'écrou évasé de la soupape sur le côté gaz. Si vous utilisez une seule clé à molette, vous ne pouvez pas serrer l'écrou évasé au couple requis.
   D'autre part, utilisez une seule clé à molette pour desserrer ou serrer l'écrou évasé de la soupape sur le côté liquide.

(Unité : N•m)

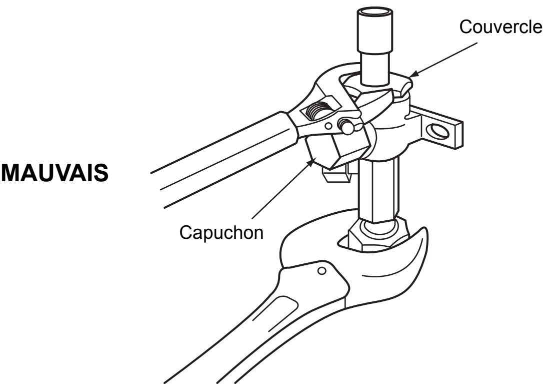
Diam. extérieur du tuyau en cuivre	Couple de serrage
9,5 mm (diam.)	33 à 42 (3,3 à 4,2 kgf•m)
15,9 mm (diam.)	68 à 82 (6,8 à 8,2 kgf•m)



Soupape sur le côté gaz

⚠ ATTENTION

1. Ne placez pas la clé à molette sur le capuchon ou le couvercle.
   La soupape pourrait se casser.
2. Si le couple appliqué est excessif, l'écrou peut se casser dans certaines conditions d'installation.



- Après les travaux d'installation, assurez-vous de vérifier qu'il n'y a pas de fuite de gaz des raccords de tuyau avec de l'azote.
- La pression du R410A est supérieure à celle du R22 (environ 1,6 fois).
  Par conséquent, utilisez une clé dynamométrique pour serrer, au couple spécifié, les sections de raccord des tuyaux évasés qui raccordent les unités intérieure/ extérieure.
  Des raccordements incomplets peuvent provoquer non seulement une fuite de gaz mais également des problèmes dans le cycle de réfrigération.

N'appliquez pas d'huile réfrigérante sur la surface évasée.

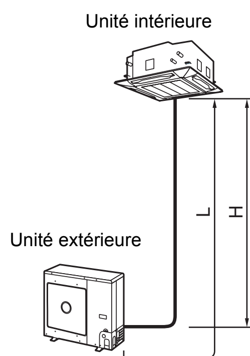
■ Longueur des tuyaux de réfrigérant

Installation simple

Longueur de tuyau admissible (m)	Différence de hauteur (Intérieure-Extérieure H) (m)	
Longueur totale L	Unité intérieure : Supérieure	Unité extérieure : Inférieure
50	30	30

Diamètre de tuyau (mm)		Nombre de parties cintrées
Côté gaz	Côté liquide	10 ou moins
Ø15,9	Ø9,5	

Figure de l'installation simple

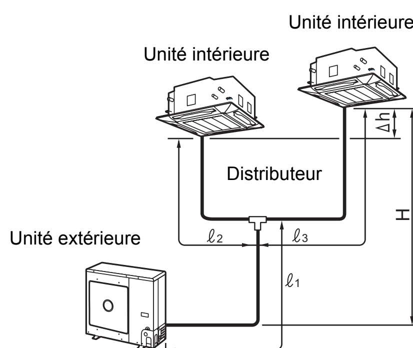


Installation double simultanée

Longueur de tuyau admissible (m)			Différence de hauteur (m)		
Longueur totale • $\ell 1 + \ell 2$ • $\ell 1 + \ell 3$ Maximum	Tuyaux distribués • $\ell 2$ • $\ell 3$ Maximum	Tuyaux distribués • $\ell 3 - \ell 2$ Maximum	Intérieure-Extérieure H Unité intérieure : Supérieure	Intérieure-Extérieure H Unité extérieure : Supérieure	Intérieure-Intérieure (Δh)
50	15	10	30	30	0,5

Diamètre de tuyau (mm)				Nombre de parties cintrées
Tuyau principal		Tuyau de branchement		
Côté gaz	Côté liquide	Côté gaz	Côté liquide	
Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 ou moins

Figure de l'installation double simultanée



6 PURGE DE L'AIR

■ Essai d'étanchéité

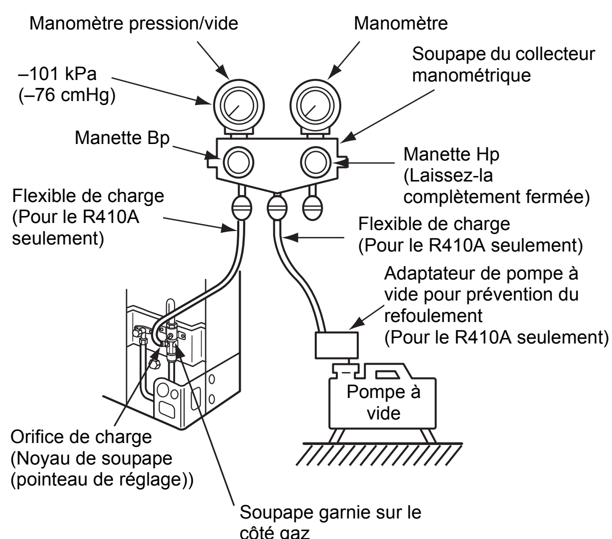
Avant de commencer un essai d'étanchéité, serrez encore les soupapes d'axe sur le côté gaz et le côté liquide.
Pressurisez le tuyau avec du gaz azote alimenté depuis l'orifice de service jusqu'à la pression de calcul (4,15 MPa) pour effectuer un essai d'étanchéité.
Lorsque l'essai d'étanchéité est terminé, évacuez le gaz azote.

■ Purge de l'air

Pour la protection de l'environnement, utilisez une « pompe à vide » pour purger l'air (évacuation de l'air dans les tuyaux de raccordement) lors de l'installation de l'unité.

- Ne déchargez pas le gaz réfrigérant dans l'atmosphère afin de protéger l'environnement.
- Utilisez une pompe à vide pour décharger l'air (azote, etc.) qui reste dans l'équipement. Un reste d'air peut diminuer sa puissance de fonctionnement.

Pour la pompe à vide, assurez-vous d'en utiliser une équipée d'un dispositif de non-retour de sorte que l'huile dans la pompe ne soit pas refoulée dans le tuyau du climatiseur lorsque la pompe s'arrête.
(Si de l'huile de la pompe à vide passe dans un climatiseur contenant du R410A, cela peut provoquer des problèmes dans le cycle de réfrigération.)



Pompe à vide

Comme illustré sur la figure, raccordez le flexible de charge après que la soupape du collecteur est complètement fermée.



Connectez l'orifice de raccordement du flexible de charge qui comporte une saillie pour pousser le noyau de soupape (pointeau de réglage) vers l'orifice de charge de l'équipement.



Ouvrez complètement la manette Bp.



Mettez en marche la pompe à vide. (*1)



Desserrez un peu l'écrou évasé de la soupape garnie (côté gaz) pour vérifier que l'air passe à travers. (*2)



Resserrez l'écrou évasé.



Exécutez le pompage à vide jusqu'à ce que le manomètre pression/vide indique –101 kPa (–76 cmHg). (*1)



Fermez complètement la manette Bp.



Arrêtez la pompe à vide.



Laissez la pompe à vide en l'état pendant 1 ou 2 minutes, et vérifiez que l'indicateur du manomètre pression/vide ne revient pas.



Ouvrez complètement la tige de soupape ou la manette de soupape. (D'abord sur le côté liquide, puis sur le côté gaz)



Débranchez le flexible de charge de l'orifice de charge.



Serrez fermement la soupape et les capuchons de l'orifice de charge.

*1 Utilisez correctement la pompe à vide, l'adaptateur de pompe à vide et le collecteur manométrique en vous référant aux manuels fournis avec les outils avant de les utiliser.
Vérifiez que le niveau de l'huile de la pompe à vide atteint la ligne spécifiée de la jauge.

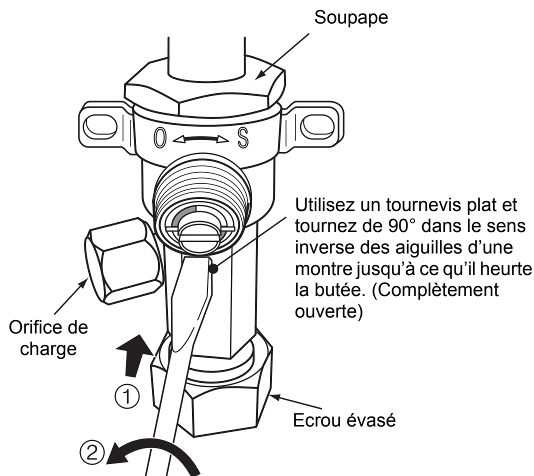
*2 Lorsque l'air n'est pas chargé, vérifiez à nouveau si l'orifice de raccordement du flexible de décharge, qui comporte une saillie pour pousser le noyau de soupape, est fermement raccordé à l'orifice de charge.

Comment ouvrir la soupape

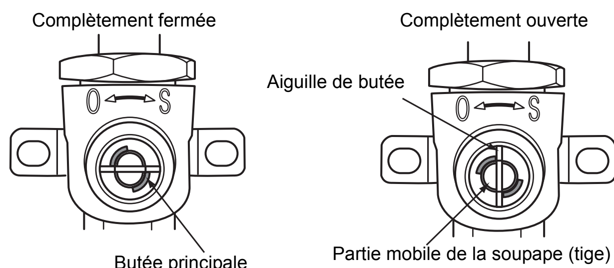
Ouverture ou fermeture de la soupape

Côté liquide
Ouvrez la soupape avec une clé six pans de 4 mm.

Côté gaz



Position de la manette



- Pendant que la soupape est complètement ouverte, après que le tournevis a atteint la butée, n'appliquez pas un couple dépassant 5 N•m. L'application d'un couple excessif peut endommager la soupape.

Précautions à prendre pour manipuler la soupape
- Ouvrez la tige de soupape jusqu'à ce qu'elle heurte la butée.
  Il est inutile d'appliquer une force supplémentaire.
- Serrez fermement le capuchon avec une clé dynamométrique.

Couple de serrage du capuchon

Taille de la soupape	Ø9,5 mm	33 à 42 N•m (3,3 à 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	20 à 25 N•m (2,0 à 2,5 kgf•m)
Orifice de charge		14 à 18 N•m (1,4 à 1,8 kgf•m)

Remplissage du réfrigérant

Ce modèle est de type 30 m sans charge qui ne nécessite pas de remplissage de réfrigérant pour des tuyaux de réfrigérant de jusqu'à 30 m. Lorsqu'un tuyau de réfrigérant de plus de 30 m est utilisé, ajoutez la quantité de réfrigérant spécifiée.

Procédure de remplissage du réfrigérant

1. Après pompage à vide du tuyau de réfrigérant, fermez les soupapes et chargez le réfrigérant pendant que le climatiseur ne fonctionne pas.
2. Lorsque la quantité spécifiée de réfrigérant ne peut pas être chargée, alimentez-la depuis l'orifice de charge de la soupape sur le côté gaz pendant le refroidissement.

Condition requise pour le remplissage du réfrigérant

Remplissez de réfrigérant liquide.
Si le remplissage est effectué avec un réfrigérant gazeux, la composition du réfrigérant change, ce qui empêche un fonctionnement normal.

Ajout de réfrigérant

31~50 m : L
40 g × (L-30)

- L : Longueur du tuyau
- Pour ajouter une quantité de réfrigérant pour des unités intérieures doubles, reportez-vous au manuel d'installation fourni avec le tuyau de branchement (vendu séparément).
- La quantité de réfrigérant ne doit pas être réduite pour un tuyau de réfrigérant de 30 mètres (ou moins).

7 TRAVAUX D'ELECTRICITE

⚠ AVERTISSEMENT

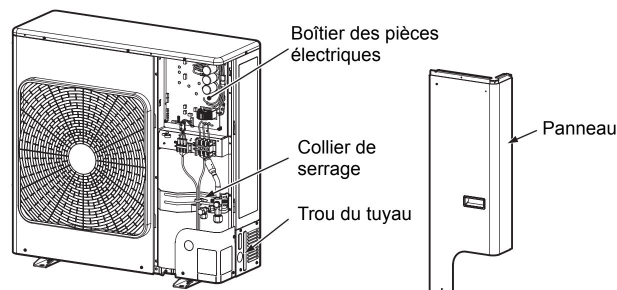
1. **Utilisez les câbles spécifiés, assurez-vous qu'ils sont connectés et fixez solidement les câbles de sorte que la tension externe sur les câbles n'affecte pas la partie connexion des bornes.**
   Une connexion ou une fixation incomplète peut provoquer un incendie, etc.
2. **Assurez-vous de raccorder le fil de terre. (travaux de mise à la terre)**
   Une mise à la terre incomplète peut entraîner une décharge électrique.
   Ne raccordez pas des fils de terre à des conduites de gaz, des conduites d'eau, des tiges de paratonnerre ou des fils de terre pour câbles téléphoniques.
3. **L'appareil doit être installé conformément aux réglementations de câblage nationales.**
   Un manque de puissance du circuit d'alimentation ou une installation incomplète peut provoquer une décharge électrique ou un incendie.

⚠ ATTENTION

- Une erreur de câblage peut provoquer un claquage de certaines pièces électriques.
- Assurez-vous d'utiliser les colliers de serrage fournis avec le produit.
- N'endommagez pas ou n'éraflez pas l'âme conductrice ou l'isolant interne des câbles d'alimentation et d'interconnexion lorsque vous les dénudez.
- Utilisez des câbles d'alimentation et d'interconnexion de l'épaisseur spécifiée, du type spécifié et équipés des dispositifs de protection requis.

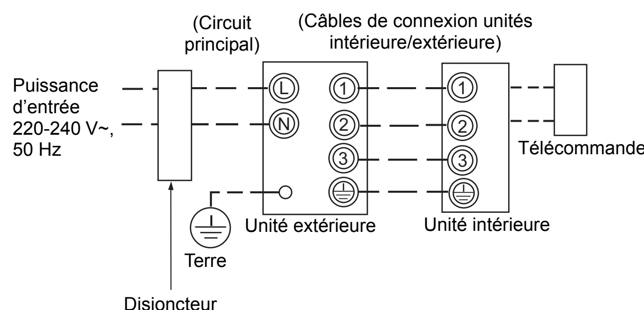
- Retirez le panneau et vous pouvez voir les pièces électriques sur la face avant.
- Un tube métallique peut être installé par le trou pour le câblage. Si la taille du trou ne correspond pas au tube de câblage à utiliser, agrandissez le trou avec une perceuse à la taille adéquate.
- Assurez-vous de brider les câbles d'alimentation et les câbles de connexion unités intérieure/extérieure avec un ruban de cerclage le long du tuyau de raccordement de sorte que les câbles ne touchent pas le compresseur ou le tuyau de décharge.
  (Le compresseur et le tuyau de décharge chauffent.)

Assurez-vous en outre de fixer ces câbles avec la plaque de fixation de soupape du tuyau et les colliers de serrage se trouvant dans le boîtier des pièces électriques.



■ Câblage entre l'unité intérieure et l'unité extérieure

Les lignes pointillées indiquent le câblage sur le site.



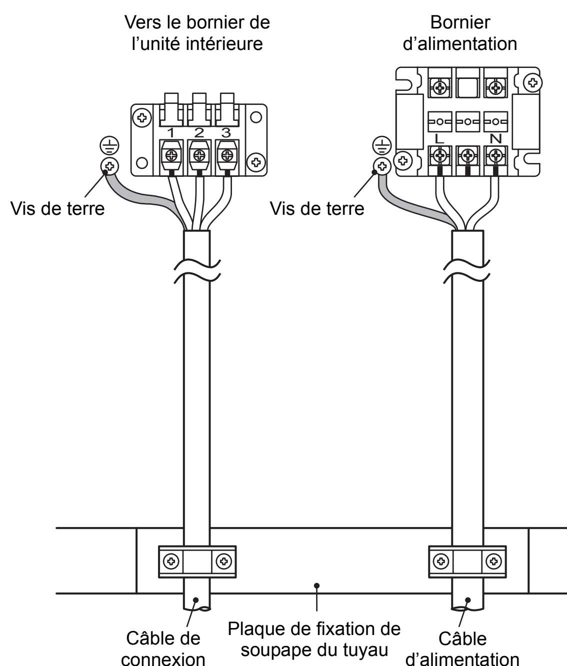
- Branchez les câbles de connexion unités intérieure/ extérieure aux numéros de borne identiques sur le bornier de chaque unité.
  Un branchement incorrect peut provoquer une panne.

Pour le climatiseur, raccordez un câble d'alimentation ayant les spécifications suivantes.

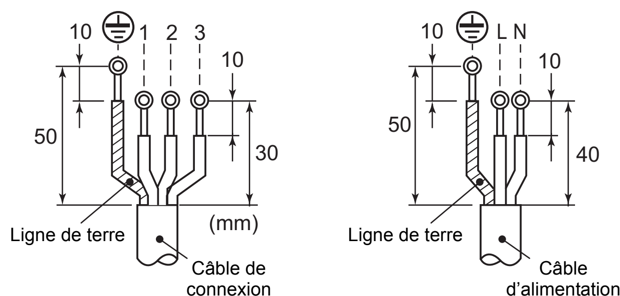
Model RAV-	SP80
Alimentation	220-240 V~, 50 Hz
Courant de service maximum	20,8 A
Ampérage nominal du fusible d'installation	25 A (tous les types peuvent être utilisés)
Câble d'alimentation	H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (2,5 mm^2 ou plus)
Câbles de connexion unités intérieure/ extérieure	H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 ou plus)

Comment effectuer le câblage

1. Branchez les câbles de connexion aux bornes identifiées par leur numéro respectif sur le bornier des unités intérieure et extérieure.
   H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 ou plus)
2. Lors du branchement du câble de connexion à la borne de l'unité extérieure, évitez que de l'eau pénètre dans l'unité extérieure.
3. Isolez les cordons non gainés (conducteurs) avec du ruban d'isolation électrique. Placez-les de sorte qu'ils ne touchent aucune pièce électrique ou métallique.
4. Pour les câbles d'interconnexion, ne reliez pas, à mi chemin, un câble à un autre.
   Utilisez des câbles assez longs pour couvrir toute la longueur.



Longueur de cordon d'alimentation et de câble de connexion à dénuder



⚠ ATTENTION

- Un fusible d'installation doit être utilisé pour la ligne d'alimentation de ce climatiseur.
- Un câblage incorrect/incomplet peut provoquer un incendie électrique ou de la fumée.
- Préparez une source de courant exclusive pour le climatiseur.
- Ce produit peut être branché sur le secteur.
  Raccordement du câblage fixe :
  Un interrupteur qui déconnecte tous les pôles et ayant une séparation de contact d'au moins 3 mm doit être incorporé dans le câblage fixe.

8 MISE A LA TERRE

⚠ AVERTISSEMENT

- **Veillez à raccorder le fil de terre. (travaux de mise à la terre)**
  Une mise à la terre incomplète peut provoquer une décharge électrique.

Raccordez correctement la ligne de terre selon les normes techniques applicables.
Le raccordement de la ligne de terre est essentiel pour éviter une décharge électrique et pour réduire le bruit et les charges électriques sur la surface de l'unité extérieure dues à la présence de l'onde de haute fréquence générée par le convertisseur de fréquence (inverseur) dans l'unité extérieure.
Si vous touchez l'unité extérieure chargée en électricité sans ligne de terre, vous pouvez recevoir une décharge électrique.

9 FINITION

Après avoir raccordé le tuyau de réfrigérant, les câbles d'interconnexion des unités et le tuyau d'évacuation, recouvrez-les d'un ruban de finition et fixez-les au mur avec des supports disponibles ou leurs équivalents.
Maintenez les câbles d'alimentation et les câbles de connexion unités intérieure/extérieure éloignés de la soupape sur le côté gaz ou de tuyaux qui n'ont pas d'isolation thermique.

10 ESSAI DE FONCTIONNEMENT

- **Mettez le disjoncteur sous tension au moins 12 heures avant de commencer un essai de fonctionnement afin de protéger le compresseur pendant la mise en marche.**
  Afin de protéger le compresseur, l'alimentation est fournie depuis l'entrée 220-240 V CA à l'unité pour préchauffer le compresseur.
- **Vérifiez les points suivants avant de commencer un essai de fonctionnement :**
  - **Que tous les tuyaux sont solidement raccordés sans fuite.**
  - **Que la soupape est ouverte.**
    Si le compresseur fonctionne avec la soupape fermée, l'unité extérieure est surpressurisée, ce qui peut endommager le compresseur ou d'autres composants.
    S'il y a une fuite au niveau d'un raccord, de l'eau peut être aspiré et la pression interne augmente encore, ce qui peut provoquer un éclatement de l'unité ou une blessure.
- Utilisez le climatiseur selon la procédure correcte telle que spécifiée dans le Manuel du propriétaire.

11 ENTRETIEN ANNUEL

- Lorsqu'un système de climatisation est utilisé régulièrement, le nettoyage et l'entretien des unités intérieure/extérieure sont fortement recommandés.
  En règle générale, si une unité intérieure est utilisée environ 8 heures par jour, les unités intérieure/extérieure doivent être nettoyées au moins tous les 3 mois. Ce nettoyage et cet entretien doivent être effectués par un technicien de service.
  Si les unités intérieure/extérieure ne sont pas nettoyées régulièrement, cela entraînera une baisse des performances, l'apparition de givre, une fuite d'eau et même une panne du compresseur.

12 FONCTIONS A EXECUTER LOCALEMENT

■ Commande du fonctionnement de nuit

- Un fonctionnement à faible bruit est disponible pendant les heures de nuit en raccordant une minuterie en vente dans le commerce et un câble de commande applicable TCB-KBOS1E vendu séparément. Pour plus d'informations, reportez-vous aux manuels de ces pièces.
- La fonction d'économie d'énergie du climatiseur réduit le niveau du bruit de fonctionnement pendant la nuit.
- Il n'est pas toujours possible de fournir une capacité suffisante pour un fonctionnement à faible bruit, selon les conditions externes, en particulier la température extérieure.

■ Utilisation d'un tuyau existant

Lors de l'utilisation d'un tuyau existant, vérifiez soigneusement les points suivants :

- Epaisseur de paroi (dans la plage spécifiée)
- Eraflures et bossellements
- Eau, huile, saleté ou poussière dans le tuyau
- Desserrage des écrous évasés et fuite des soudures
- Détérioration d'un tuyau en cuivre et de l'isolant thermique

Précautions à prendre pour utiliser un tuyau existant

- Ne réutilisez pas un écrou évasé afin d'éviter une fuite de gaz.
  Remplacez-le par l'écrou évasé fourni et procédez à l'évasement.
- Soufflez du gaz azote ou utilisez un moyen approprié pour maintenir propre l'intérieur du tuyau. Si de l'huile décolorée ou beaucoup de résidus sont déchargés, lavez le tuyau.
- Vérifiez les soudures, le cas échéant, sur le tuyau pour déceler une fuite de gaz.

Lorsque le tuyau correspond à l'un des cas suivants, ne l'utilisez pas. Installez plutôt un tuyau neuf.

- Le tuyau a été ouvert (déconnecté de l'unité intérieure ou de l'unité extérieure) pendant longtemps.
- Le tuyau a été raccordé à une unité extérieure qui n'utilise pas du réfrigérant R22, R410A ou R407C.
- Le tuyau existant doit avoir une épaisseur de paroi égale ou supérieure aux épaisseurs suivantes.

Diamètre extérieur de référence (mm)	Epaisseur de paroi (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,1	1,0

- N'utilisez pas de tuyau ayant une épaisseur de paroi inférieure à ces épaisseurs du fait d'une résistance insuffisante à la pression.

- Pour utiliser un tuyau de Ø19,1 mm existant, placez le bit 3 de SW802 (commutateur pour tuyau existant) sur la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure sur ON. Dans ce cas, les performances de chauffage peuvent diminuer en fonction de la température extérieure et de la température ambiante.

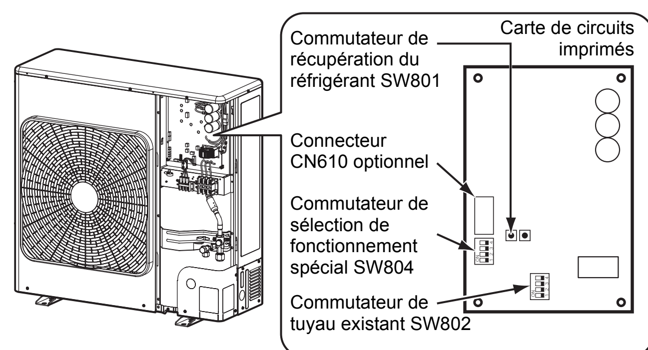
SW802	
Sortie de l'usine	Utilisation d'un tuyau existant
ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4

■ Récupération du réfrigérant

- Utilisez le commutateur de récupération du réfrigérant SW801 sur la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure pour récupérer le réfrigérant lorsque l'unité intérieure ou extérieure est déplacée.

Procédure

1. Mettez le climatiseur sous tension.
2. Sélectionnez le mode de ventilateur pour le fonctionnement de l'unité intérieure avec la télécommande.
3. Placez tous les commutateurs de SW804 sur la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure sur OFF, puis appuyez sur SW801 pendant 1 seconde ou plus. Le climatiseur passe en mode de refroidissement forcé pendant jusqu'à 10 minutes.
   Actionnez ou manipulez la soupape pour récupérer le réfrigérant pendant cette période de temps.
4. Lorsque la récupération du réfrigérant est terminée, fermez la soupape et appuyez sur SW801 pendant au moins 1 seconde pour arrêter le fonctionnement.
5. Mettez le climatiseur hors tension.



 **DANGER**

La carte de circuits imprimés étant traversée par un courant électrique, il y a un risque de décharge électrique.

13 DEPANNAGE

Vous pouvez effectuer un diagnostic des erreurs de l'unité extérieure au moyen des LED sur la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure, ainsi qu'utiliser les codes de contrôle affichés sur la télécommande à fil de l'unité intérieure.
Utilisez les LED et codes de contrôle pour diverses vérifications. Les détails des codes de contrôle affichés sur la télécommande à fil de l'unité intérieure sont décrits dans le Manuel d'installation de l'unité intérieure.

Vérification d'un état anormal actuel

1. Vérifiez que le commutateur DIP SW803 est placé sur OFF.
2. Notez les états des LED800 à LED804. (Mode d'affichage 1)
3. Appuyez sur SW800 pendant au moins 1 seconde. L'état des LED passe en mode d'affichage 2.
4. Vérifiez le code dont le mode d'affichage 1 correspond aux états des LED notés et le mode d'affichage 2 correspond à l'état clignotant actuel des LED800 à LED804 dans le tableau suivant pour identifier la cause.

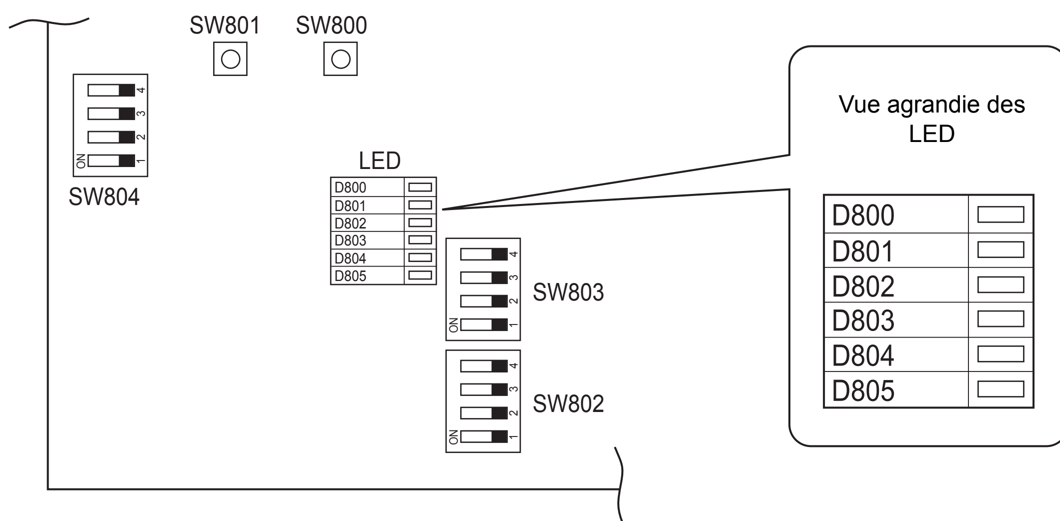
Vérification d'un état anormal dans le passé bien qu'il ne se produise plus

1. Placez le bit 1 du commutateur DIP SW803 sur ON.
2. Notez les états des LED800 à LED804. (Mode d'affichage 1)
3. Appuyez sur SW800 pendant au moins 1 seconde. L'état des LED passe en mode d'affichage 2.
4. Recherchez une erreur dont le mode d'affichage 1 correspond aux états des LED notés et le mode d'affichage 2 correspond à l'état clignotant actuel des LED800 à LED804 dans le tableau suivant pour identifier la cause.
   - Une **erreur du détecteur de température (TO)** extérieure ne peut être vérifiée que pendant qu'elle se produit.

N°	Cause	Mode d'affichage 1					Mode d'affichage 2				
		D800	D801	D802	D803	D804	D800	D801	D802	D803	D804
1	Normal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	Erreur du détecteur de décharge (TD)	○	○	●	●	○	●	●	◎	●	●
3	Erreur du détecteur d'échangeur de chaleur (TE)	○	○	●	●	○	●	◎	◎	●	●
4	Erreur du détecteur d'échangeur de chaleur (TL)	○	○	●	●	○	◎	◎	◎	●	●
5	Erreur du détecteur de température extérieure (TO)	○	○	●	●	○	●	●	●	◎	●
6	Erreur du détecteur d'aspiration (TS)	○	○	●	●	○	●	●	◎	◎	●
7	Erreur du détecteur de refroidisseur (TH)	○	○	●	●	○	◎	●	◎	◎	●
8	Erreur de connexion du détecteur de température extérieure (TE/TS)	○	○	●	●	○	◎	◎	◎	◎	●
9	Erreur EEPROM d'unité extérieure	○	○	●	●	○	◎	◎	◎	◎	◎
10	Verrouillage du compresseur	●	●	○	●	○	◎	●	●	●	●
11	Verrouillage du compresseur	●	●	○	●	○	●	◎	●	●	●
12	Erreur du circuit de détection de courant	●	●	○	●	○	◎	◎	●	●	●
13	Thermostat pour compresseur activé	●	●	○	●	○	●	●	◎	●	●
14	Données modèle non réglées (sur la carte de circuits imprimés de service)	●	○	○	●	○	●	◎	●	◎	●
15	Erreur de communication MCU-MCU	●	○	○	●	○	◎	●	◎	◎	◎
16	Erreur de température de décharge	○	○	○	●	○	◎	◎	●	●	●
17	Alimentation anormale (phase ouverte détectée ou tension anormale)	○	○	○	●	○	◎	●	◎	●	●
18	Surchauffe du refroidisseur	○	○	○	●	○	◎	◎	◎	●	●
19	Fuite de gaz détectée	○	○	○	●	○	◎	◎	◎	◎	●
20	Erreur d'inversion soupape à 4 voies	○	○	○	●	○	◎	◎	●	●	◎
21	Opération de relâchement de haute pression	○	○	○	●	○	●	●	◎	●	◎
22	Erreur du moteur de ventilateur d'unité extérieure	○	○	○	●	○	●	◎	◎	●	◎
23	Protection court-circuit du pilote du compresseur	○	○	○	●	○	●	◎	●	◎	◎
24	Erreur du circuit de détection de position dans l'affichage une ligne	○	○	○	●	○	◎	●	◎	◎	◎

(● : Eteint ○ : Allumé ◎ : Clignotant)

* Les LED et commutateurs DIP sont situés en bas à gauche de la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure.



14 ANNEXE

Instructions pour les travaux :
Les tuyauteries R22 et R407C peuvent être réutilisées pour nos installations de produits R410A à inverseur numérique.

REMARQUE

La vérification de l'absence d'éraflures ou de bossellements sur les tuyaux existants et la vérification de la fiabilité de la résistance des tuyaux sont confiées aux installateurs sur le site. **Si les conditions spécifiées sont satisfaites, il est possible de mettre les tuyaux R22 et R407C existants en conformité avec ceux des modèles R410A.**

Conditions fondamentales requises pour réutiliser des tuyaux existants

Vérifiez et observez que ces trois conditions des tuyaux sont présentes lors des travaux de tuyauterie de réfrigérant.

1. **Secs** (Il n'y a pas d'humidité à l'intérieur des tuyaux.)
2. **Propres** (Il n'y a pas de poussière à l'intérieur des tuyaux.)
3. **Etanches** (Il n'y a pas de fuite de réfrigérant.)

Restrictions s'appliquant à l'utilisation de tuyaux existants

Dans les cas suivants, il ne faut pas réutiliser les tuyaux existants tels quels. Nettoyez les tuyaux existants ou remplacez-les par des tuyaux neufs.

1. Si une éraflure ou bossellement est important, assurez-vous d'utiliser des tuyaux neufs pour les travaux de tuyauterie de réfrigérant.
2. Lorsque l'épaisseur du tuyau existant est inférieure aux « Diamètre et épaisseur de tuyau » spécifiés, assurez-vous d'utiliser des tuyaux neufs pour les travaux de tuyauterie de réfrigérant.
   - La pression de service du R410A est élevée (1,6 fois celle des R22 et R407C). S'il y a une éraflure ou bossellement sur le tuyau ou qu'un tuyau trop mince est utilisé, la résistance à la pression peut être inadéquate et le tuyau risque même de se casser.

* **Diamètre et épaisseur de tuyau (mm)**

Diamètre extérieur du tuyau		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Epaisseur	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22 (R407C)					

   - Si le diamètre du tuyau est de Ø12,7 mm ou moins et l'épaisseur est inférieure à 0,7 mm, assurez-vous d'utiliser des tuyaux neufs pour les travaux de tuyauterie de réfrigérant.
3. Lorsque l'unité extérieure est restée avec les tuyaux déconnectés ou si du gaz a fuit des tuyaux et que ceux-ci n'ont pas été réparés et remplis.
   - Il est possible que de l'eau de pluie ou de l'air, de l'humidité pénètre dans le tuyau.
4. Lorsque le réfrigérant ne peut pas être récupéré à l'aide d'un appareil de récupération de réfrigérant.
   - Il est possible qu'une grande quantité d'huile sale ou d'humidité reste dans les tuyaux.
5. Lorsqu'un déshydrateur en vente dans le commerce est monté sur les tuyaux existants.
   - Il est possible que du vert de gris se soit développé.
6. Lorsque le climatiseur existant est déposé après avoir récupéré le réfrigérant.
   Vérifiez si l'huile semble être nettement différente de l'huile normale.
   - L'huile réfrigérante est de couleur vert de gris. Il est possible que de l'humidité se soit mélangée à l'huile et que de la rouille se soit développée dans le tuyau.
   - L'huile est décolorée, contient une grande quantité de résidus ou sent mauvais.
   - Une grande quantité de poussière métallique brillante ou d'autres résidus d'usure est visible dans l'huile réfrigérante.
7. Lorsque le compresseur du climatiseur est déjà tombé en panne et été remplacé plusieurs fois.
   - Lorsque de l'huile décolorée, une grande quantité de résidus, de la poussière métallique brillante ou d'autres résidus d'usure ou mélange de substances étrangères sont observés, cela provoquera des problèmes.
8. Lorsque l'installation temporaire et la dépose du climatiseur sont répétées, comme dans le cas où il est loué, etc.
9. Si le type d'huile réfrigérante du climatiseur existant est autre que l'une des huiles suivantes (huiles minérales), Suniso, Freol-S, MS (huile synthétique), benzène alcoyle (HAB, Barrel-freeze), série ester, PVE seulement de la série éther.
   - L'isolation d'enroulement du compresseur peut se détériorer.

REMARQUE

Les descriptions ci-dessus sont les résultats de vérifications effectuées par notre société et représentent nos opinions sur nos climatiseurs, mais ne garantissent pas l'utilisation de tuyaux existants de climatiseurs ayant adopté le R410A d'autres sociétés.

Tuyau de branchement pour système de fonctionnement simultané

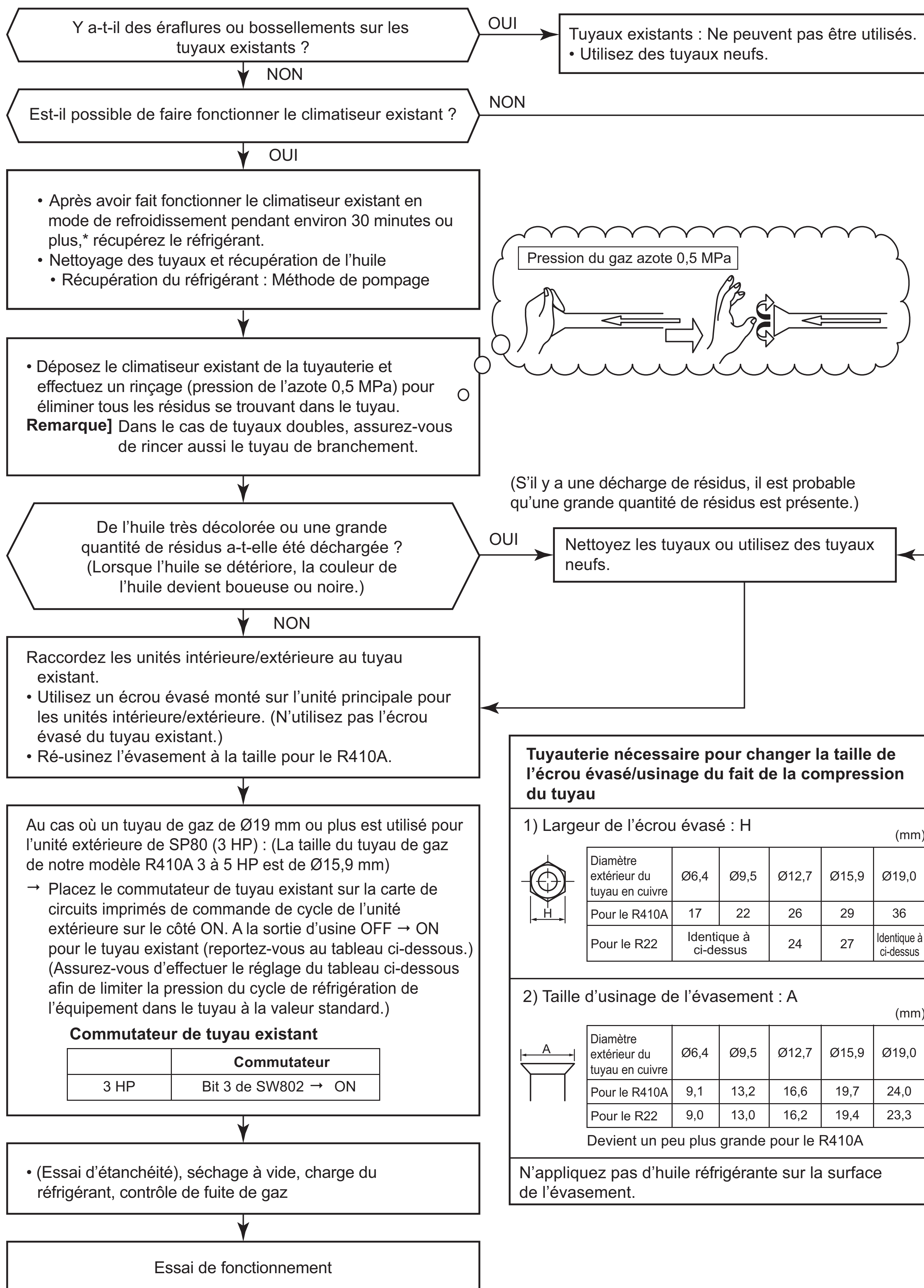
- Dans les systèmes doubles actuels, lorsque TOSHIBA a spécifié qu'un tuyau de branchement doit être utilisé, il peut être réutilisé.
  Nom de modèle du tuyau de branchement :
  RBC-TWP30E2
  Sur le climatiseur existant pour système de fonctionnement simultané (système double), il y a des cas où les tuyaux de branchement utilisés ont une résistance insuffisante à la compression.
  Dans ce cas, remplacez la tuyauterie par un tuyau de branchement pour le R410A.

Polymérisation des tuyaux

Lors de la dépose et de l'ouverture de l'unité intérieure ou extérieure pendant longtemps, polymérisez les tuyaux comme suit :

- Sinon de la rouille peut se développer lorsque de l'humidité ou des substances étrangères dues à de la condensation pénètre dans les tuyaux.
- La rouille ne peut pas éliminée par nettoyage et des tuyaux neufs sont nécessaires.

Emplacement	Durée	Méthode de polymérisation
A l'extérieur	1 mois ou plus	Pincement
	Moins d'1 moins	Pincement ou enroulement avec du ruban
A l'intérieur	Toutes les fois	



Y a-t-il des éraflures ou bossellements sur les tuyaux existants ?

OUI → Tuyaux existants : Ne peuvent pas être utilisés.
• Utilisez des tuyaux neufs.

NON ↓

Est-il possible de faire fonctionner le climatiseur existant ?

NON → Nettoyez les tuyaux ou utilisez des tuyaux neufs.

OUI ↓

• Après avoir fait fonctionner le climatiseur existant en mode de refroidissement pendant environ 30 minutes ou plus,* récupérez le réfrigérant.
• Nettoyage des tuyaux et récupération de l'huile
  • Récupération du réfrigérant : Méthode de pompage

↓

• Déposez le climatiseur existant de la tuyauterie et effectuez un rinçage (pression de l'azote 0,5 MPa) pour éliminer tous les résidus se trouvant dans le tuyau.

Remarque] Dans le cas de tuyaux doubles, assurez-vous de rincer aussi le tuyau de branchement.

↓

De l'huile très décolorée ou une grande quantité de résidus a-t-elle été déchargée ? (Lorsque l'huile se détériore, la couleur de l'huile devient boueuse ou noire.)

(S'il y a une décharge de résidus, il est probable qu'une grande quantité de résidus est présente.)

OUI → Nettoyez les tuyaux ou utilisez des tuyaux neufs.

NON ↓

Raccordez les unités intérieure/extérieure au tuyau existant.
• Utilisez un écrou évasé monté sur l'unité principale pour les unités intérieure/extérieure. (N'utilisez pas l'écrou évasé du tuyau existant.)
• Ré-usinez l'évasement à la taille pour le R410A.

↓

Au cas où un tuyau de gaz de Ø19 mm ou plus est utilisé pour l'unité extérieure de SP80 (3 HP) : (La taille du tuyau de gaz de notre modèle R410A 3 à 5 HP est de Ø15,9 mm)

→ Placez le commutateur de tuyau existant sur la carte de circuits imprimés de commande de cycle de l'unité extérieure sur le côté ON. A la sortie d'usine OFF → ON pour le tuyau existant (reportez-vous au tableau ci-dessous.) (Assurez-vous d'effectuer le réglage du tableau ci-dessous afin de limiter la pression du cycle de réfrigération de l'équipement dans le tuyau à la valeur standard.)

Commutateur de tuyau existant

	Commutateur
3 HP	Bit 3 de SW802 → ON

↓

• (Essai d'étanchéité), séchage à vide, charge du réfrigérant, contrôle de fuite de gaz

↓

Essai de fonctionnement

Tuyauterie nécessaire pour changer la taille de l'écrou évasé/usinage du fait de la compression du tuyau

1) Largeur de l'écrou évasé : H

(mm)

Diamètre extérieur du tuyau en cuivre	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Pour le R410A	17	22	26	29	36
Pour le R22	Identique à ci-dessus		24	27	Identique à ci-dessus

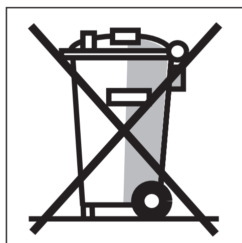
2) Taille d'usinage de l'évasement : A

(mm)

Diamètre extérieur du tuyau en cuivre	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Pour le R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Pour le R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

Devient un peu plus grande pour le R410A

N'appliquez pas d'huile réfrigérante sur la surface de l'évasement.





INFORMATION IMPORTANTE ET AVERTISSEMENT :
LIRE ATTENTIVEMENT AVANT L'INSTALLATION DE L'UNITE. CONSERVER LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CETTE NOTICE DANS UN ENDROIT SUR PENDANT TOUTE LA VIE DE L'APPAREIL. CE DOCUMENT SERVIRA EN FIN DE VIE POUR L'ELIMINATION OU LE RECYCLAGE DE L'UNITE.

- Très sensibles aux problèmes de l'environnement, nous prenons en compte les dispositions de la Directive WEEE 2002/96/EC relative aux déchets des produits électriques et électroniques
- Ce produit est conforme à la Directive UE 2002/96/EC. En fin de vie, il doit être collecté et traité séparément, jamais jeté parmi les ordures ménagères non triées.
- L'objectif de la Directive UE 2002/96/EC est de maîtriser le flux croissant de déchets d'équipements électriques et électroniques, d'intensifier le recyclage des équipements électriques et électroniques (« EEE ») et de limiter la quantité de déchets EEE (« WEEE ») destinée au rebut final.
- Le symbole du conteneur à déchets barré d'une croix qui est appliqué sur le produit s'inscrit dans le domaine d'application de la Directive.
- L'utilisateur a la responsabilité de remettre le produit à un établissement de traitement approprié indiqué par l'administration municipale ou par le distributeur.
  Dans le cas de l'installation d'un produit neuf, il est possible d'obtenir la prise en charge du vieil équipement à rebuter directement par le distributeur.
- Le fabricant, l'importateur et le distributeur du produit sont responsables du ramassage et du traitement des déchets soit directement, soit à travers un système collectif.
  Le lecteur trouvera la liste de nos distributeurs dans chaque pays dans le tableau annexé à cette notice.
- Les sanctions en cas de violation de la Directive sont établies dans chaque pays.
- Nous suivons généralement l'interprétation CECED considérant la réglementation WEEE applicable aux unités portatives, aux déshumidificateurs, aux WRAC, aux systèmes Split jusqu'à 12 kW, aux réfrigérateurs et congélateurs enfichables.
- Il est cependant possible qu'il existe une différence entre les législations des différents états membres. Si la législation nationale exclut certains produits du domaine d'application de la réglementation WEEE, c'est la disposition locale qui prévaut ; les obligations en matière de WEEE ne doivent pas être respectées pour les produits qui ne rentrent pas dans le cadre de la loi nationale.
- Cette directive ne s'applique pas aux produits vendus en dehors de la Communauté Européenne. Dans le cas d'une vente en dehors de l'UE, les exigences en matière de WEEE n'ont pas à être respectées alors que la conformité à la réglementation locale doit être garantie.
- Pour tout renseignement supplémentaire, contactez l'administration municipale, le commerçant/distributeur/installateur qui a vendu le produit ou encore le fabricant.

❶ Pays
❷ Nom de la société responsable WEEE.

❶	❷
Autriche	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellshcaft m.b.H Petesgasse 45, A-8010 Graz Autriche
Belgique	DOLPHIN NV, Fotografielaan 12, B-2610, Anvers, Belgique
Chypre	Carrier Hellas Airconditioning S.A.- 4g Andersen street- 11525 Athènes, Grèce
Danemark	GIDEX A/S, Korshoj 10, 3600 Frederikssund, Danemark
Estonie	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finlande
Finlande	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finlande
France	Carrier S.A. Route de Thil BP 49 01122 Montiuel Cedex France
Allemagne	Carrier GmbH & Co. KG Edisonstrasse 2 85716 Unterschleissheim
Grèce	Carrier Hellas Airconditioning S.A.- 4g Andersen street- 11525 Athènes, Grèce
Pays-Bas	INTERCOOL Technics BV Nikkelstraat 39, Postbus 76 2980 AB Ridderkerk Pays-Bas
Irlande	GT Phelan Unit 30 Southern Cross Business Park Bray Co Wicklow Irlande
Italie	Carrier SpA Via R. Sanzio, 9 20058 Villasanta (Milano) Italie
Lettonie	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finlande
Lituanie	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finlande
Luxembourg	DOLPHIN NV, Fotografielaan 12, B-2610, Anvers, Belgique
Malte	CUTRICO Services Ltd, Cutrico Building Psala Street, Sta Venea HMR 16 Malte
Norvège	Carrier AB - P.O.BOX 8946- Arods Industrivag 32. S-402 73 Gothenburg Suède
Pologne	Carrier Polska Sp. Z.o.o. Postepu 14 02-676 Varsovie Pologne
Portugal	Carrier Portugal - AR Condicionado LDA Avenida do Forte, Nr. 3 Editi cio Suecia I, Piso 1 Camaxide 2794-043 Portugal
UK	Toshiba Carrier UK Ltd Porsham Close, Belliver Ind. Est. Plymouth, Devon, PL6 7DB
République tchèque	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellshcaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Autriche
Slovaquie	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellshcaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Autriche
Slovénie	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellshcaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Autriche
Espagne	Carrier Espana S.L. - Paseo Castellana 36-38, 28046 Madrid
Suède	Carrier AB - P.O.BOX 8946- Arods Industrivag 32. S-402 73 Gothenburg
Hongrie	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellshcaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Autriche

La recherche permanente de perfectionnement du produit peut nécessiter des modifications ou changements, sans préavis.

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

KLIMAGERÄT (SPLIT-TYP)

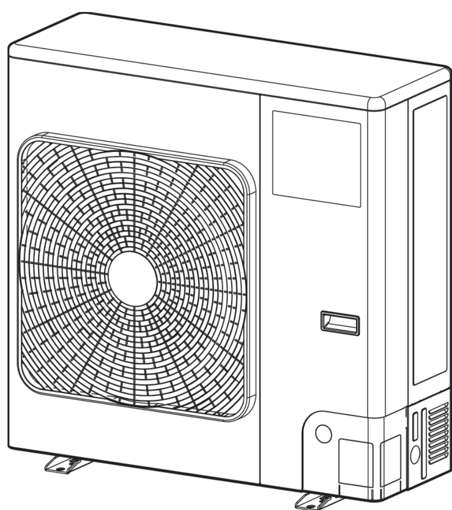
Installationshandbuch



Außengerät

Modellname:

RAV-SP804AT-E
RAV-SP804ATZ-E
RAV-SP804ATZG-E



Deutsch *DE*

Lesen Sie dieses Installationshandbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Klimagerät installieren.
• Dieses Handbuch beschreibt die Installation des Außengeräts.
• Für die Installation des Innengeräts befolgen Sie bitte das Installationshandbuch, das mit dem Innengerät mitgeliefert wird.

VERWENDEN VON NEUEM KÜHLMITTEL

Dieses neue Klimagerät verwendet das neue Kühlmittel HFC (R410A) anstelle des bisher üblichen Kühlmittels R22, um einer Zerstörung der Ozonschicht vorzubeugen.

Inhalt

1 ZUBEHÖR 2
2 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN 3
3 INSTALLATION VON KLIMAGERÄTEN MIT MODERNEN KÜHLMITTELN 4
4 INSTALLATIONSVORAUSSETZUNGEN 6
5 KÜHLMITTELLEITUNGEN 10
6 ENTLÜFTUNG 14
7 ELEKTROINSTALLATION 16
8 ERDUNG 18
9 ANSCHLUSS 18
10 TESTLAUF 18
11 JÄHRLICHE WARTUNG 18
12 VOR ORT EINZURICHTENDE FUNKTIONEN 19
13 FEHLERSUCHE 20
14 ANAHNG 22

1 ZUBEHÖR

■ Zubehör

Teilename	Menge	Form	Verwendung
Installationshandbuch	1	dieses Handbuch	(dem Kunden direkt auszuhändigen)
Drainage-Nippel	1		
Wasserdichte Gummikappe	5		
Schutzhülse	1		Kabelschutz (an der Anschlussabdeckung)
Schutzmanschette für Durchführung	1		Schutz der Leitungsdurchführung (an der Anschlussabdeckung)

2 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

- Stellen Sie sicher, dass alle lokalen, nationalen und internationalen Vorschriften eingehalten werden.
- Lesen Sie diese „SICHERHEITSVORKEHRUNGEN“ sorgfältig, bevor Sie mit der Installation beginnen.
- Alle nachfolgend beschriebenen Punkte enthalten wichtige Informationen zu Ihrer Sicherheit.
  Sie müssen unbedingt eingehalten werden.
- Führen Sie nach der Installation einen Testlauf durch, um das System auf Fehler zu prüfen.
  Erklären Sie dem Kunden anhand der Bedienungsanleitung, wie das Gerät bedient und gewartet wird.
- Bitten Sie den Kunden, dass er Installationshandbuch und Bedienungsanleitung zusammen aufbewahrt.

⚠ WARNUNG

- **Zur Installation und Wartung des Klimageräts wenden Sie sich an einen autorisierten Händler oder einen qualifizierten Installateur.**
  Installieren Sie das Gerät genau nach den Anweisungen des Installationshandbuchs.
  Durch eine nicht fachgerechte Installation kann es zu Wasserschäden, Stromschlägen oder sogar zu Bränden kommen.
- **Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist. (Erdungsarbeiten)**
  Eine ungenügende Erdung kann einen Stromschlag verursachen.
  Schließen Sie die Erdungskabel nie an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableiter oder Erdungsleitungen von Telefonkabeln an.
- **Bevor Sie irgendwelche Arbeiten an der Elektrik oder Wartungsarbeiten ausführen, schalten Sie die Hauptstromzufuhr oder die Sicherung ab.**
  Vergewissern Sie sich, dass alle Stromschalter abgeschaltet sind. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr von Stromschlägen.
  Das Klimagerät muss an einen Stromkreis angeschlossen werden, der ausschließlich für die Versorgung des Klimageräts verwendet wird. Verwenden Sie ausschließlich Spannungsquellen mit Nennspannung.
- **Achten Sie beim Anschluss des Kabels auf die richtige Polung.**
  Werden Anschlüsse vertauscht, kann dies zu einer Beschädigung der elektrischen Teile führen.
- **Wenn Sie das Klimagerät zur Installation an einen anderen Ort bringen, achten Sie darauf, dass keine Luft oder andere Gase in den Kühlkreislauf eindringen können und sich mit dem angegebenen Kühlmittel (R410A) mischen.**
  Dringen Luft oder andere Gase in den Kreislauf ein, kann der Druck im Kühlkreislauf über die normalen Verhältnisse steigen. Hierdurch besteht die Gefahr, dass Leitungen platzen und dabei Personen verletzt werden.
- **Nehmen Sie niemals Änderungen an dem Gerät vor, indem Sie Schutzvorrichtungen entfernen oder Sicherheitsschalter kurzschließen.**
- **Berühren Sie nicht den Einlass oder die Aluminium-Kühlrippen am Außengerät.**
  Dies kann zu Verletzungen führen.
- **Ziehen Sie die Bördelmutter mit einem Drehmomentschlüssel wie angegeben fest.**
  Wenn Sie die Bördelmutter zu stark festziehen, kann sie nach einer bestimmten Zeit brechen. Dies führt zum Austreten von Kühlmittel.
- **Installieren Sie das Klimagerät sicher an einer Stelle, wo das Gewicht des Geräts entsprechend aufgefangen werden kann.**
- **Falls Sie in einem erdbebengefährdeten Gebiet leben, achten Sie bei der Installation auf eine entsprechende Auslegung der Befestigung.**
  Ist das Klimagerät nicht richtig montiert, kann es herabfallen und Verletzungen verursachen.
- **Wenn während der Installation Kühlmittel austritt, lüften Sie den Raum umgehend.**
  Wenn austretende Kühlmittelgase mit Feuer in Kontakt geraten, können sich gesundheitsschädliche Gase bilden.
- **Vergewissern Sie sich daher nach der Installation noch einmal, dass kein Kühlmittel austreten kann.**
  Wenn Kühlmittelgase austreten und in einen Raum mit einem Herd oder Ofen gelangen, kann es bei einer offenen Flamme zur Bildung von gesundheitsschädlichen Gasen kommen.
- **Die Elektroarbeiten müssen gemäß Installationshandbuch von einem ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass das Klimagerät eine eigene Stromversorgung hat.**
  Eine nicht ausreichende Kapazität der Leitung oder eine nicht fachgerecht ausgeführte Installation kann zu einem Brand führen.
- **Verwenden Sie bei der Installation ausschließlich die angegebenen Kabeltypen. Sorgen Sie dafür, dass die Klemmen fest angezogen sind und keine Zugkräfte auf die Klemmen einwirken können.**
- **Wenn das Klimagerät den Raum nicht zufrieden stellend kühlt oder heizt, wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Meist ist die Ursache dafür austretendes Kühlmittel.**
  Falls im Rahmen einer Reparatur Kühlmittel nachgefüllt werden muss, erfragen Sie beim Techniker Details zur Reparatur.
  Das im Klimagerät verwendete Kühlmittel ist ungefährlich.
  Normalerweise tritt kein Kühlmittel aus. Wenn das Kühlmittel jedoch in einem Raum austritt und ein Heizgerät oder ein Ofen in dem Raum in Brand gerät, können gesundheitsgefährdende Gase entstehen.
  Wenn ein Techniker das Kühlmittelleck repariert, vergewissern Sie sich, dass der Abschnitt mit dem Leck vollständig repariert worden ist.
- **Beachten Sie beim Anschluss der Stromversorgung immer die Vorschriften des lokalen Stromversorgers.**
  Eine nicht fachgerechte Erdung kann elektrische Schläge zur Folge haben.

- **Installieren Sie das Klimagerät nie an einer Stelle, an der es in Kontakt mit brennbaren Gasen kommen kann.**
  Wenn das brennbare Gas ausströmt und sich im Bereich des Geräts sammelt, kann es sich entzünden.
- **Überprüfen Sie die sichere Installation der Kühlmittelleitung, bevor Sie das Klimagerät in Betrieb nehmen.**
  Wenn der Kompressor mit geöffnetem Ventil und ohne Kühlmittelleitung betrieben wird, zieht der Kompressor Luft, und der Kühlmittelkreislauf gerät unter Überdruck, was zum Platzen von Leitungen und zu Verletzungen führen kann.
- **Für die Kühlmittelrückgewinnung (Abpumpen des Kühlmittels) müssen Sie zunächst den Kompressor abschalten, bevor Sie die Kühlmittelleitung trennen.**
  Wenn die Kühlmittelleitung getrennt wird, während der Kompressor mit geöffnetem Wartungsventil in Betrieb ist, zieht der Kompressor Luft, und der Kühlmittelkreislauf gerät unter Überdruck. Dies kann zum Platzen von Leitungen und zu Verletzungen führen.

⚠ VORSICHT

- **Klettern Sie nicht auf das Außengerät, und stellen Sie keine Gegenstände darauf ab.**
  Anderenfalls können Sie abstürzen, oder Gegenstände können herunterfallen. In beiden Fällen besteht Verletzungsgefahr.

- **Tragen Sie bei der Installation Arbeitshandschuhe, um Verletzungen zu vermeiden.**

Trennen des Geräts von der Hauptstromversorgung

- Das Gerät muss über einen Schalter, dessen Kontakte einen Trennabstand von mindestens 3 mm haben, an die Hauptstromversorgung angeschlossen werden.
- Für die Stromversorgungsleitung des Klimageräts muss eine 25 A-Sicherung (alle Sicherungstypen erlaubt) installiert werden.

3 INSTALLATION VON KLIMAGERÄTEN MIT MODERNEN KÜHLMITTELN

⚠ VORSICHT

Installation von Klimageräten mit modernen Kühlmitteln

- **IN DIESEM KLIMAGERÄT WIRD DAS NEUE HFC-KÄLTEMITTEL R410A VERWENDET, DAS DIE OZONSCHICHT NICHT SCHÄDIGT.**

Das Kühlmittel R410A ist anfälliger für Verunreinigungen durch Wasser, Membranoxidation und Öle, da der Druck des Kühlmittels R410A etwa das 1,6-Fache des Kühlmittels R22 beträgt. Gleichzeitig mit dem Einsatz des neuen Kühlmittels wurde auch das bisher verwendete Kältemaschinenöl gewechselt. Achten Sie daher bei der Installation darauf, dass kein Wasser, Staub, altes Kühlmittel oder altes Kältemaschinenöl in den Kühlkreislauf des Klimageräts mit dem neuen Kühlmittel R410A gerät.
Um zu verhindern, dass falsches Kühlmittel und Kältemaschinenöl eingefüllt wird, wurde – gegenüber Systemen mit konventionellen Kühlmitteln – die Größe der Anschlüsse zur Befüllung der Haupteinheit geändert. Außerdem werden andere Installationswerkzeuge verwendet. Aus diesem Grund sind für Geräte mit neuem Kühlmittel (R410A) Spezialwerkzeuge erforderlich. Verwenden Sie für die Rohrleitungen neues, sauberes Rohrmaterial mit Hochdruckverschraubung speziell für R410A, so dass kein Wasser und/oder Staub eindringen kann.

■ Erforderliches Werkzeug/Geräte und Sicherheitshinweise

Legen Sie die Werkzeuge und Geräte, die in der folgenden Tabelle aufgelistet sind, bereit, bevor Sie mit der Installation beginnen.
Es dürfen nur die neuen Werkzeuge und Geräte verwendet werden.

Legende

△ : Neu (nur für die Verwendung mit R410A. Nicht für R22 oder R407C usw. verwenden)
◎ : Konventionelle Werkzeuge/Geräte verfügbar

Werkzeuge/Geräte	Verwendung	Verwendung der Werkzeuge/Geräte
Mehrwegmanometer	Absaugen/Befüllen von Kühlmittel und Funktionsprüfung	△ Neu, nur für die Verwendung mit R410A
Füllschlauch		△ Neu, nur für die Verwendung mit R410A
Füllzylinder	Nicht verwenden	Nicht verwendbar (verwenden Sie statt dessen das Messgerät zum Befüllen von Kühlmittel)
Gasleckprüfer	Gasleckprüfung	△ Neu erstellt
Vakuumpumpe	Vakuumtrocknung	Nicht verwendbar
Vakuumpumpe mit Rückflussverhinderung	Vakuumtrocknung	◎ R22 (konventionelle Werkzeuge)
Bördelwerkzeug	Bördeln von Leitungen	◎ Kann bei passenden Abmessungen verwendet werden.
Rohrbiegezange	Biegen von Rohren	◎ R22 (konventionelle Werkzeuge)
Geräte zur Kühlmittelrückgewinnung	Kühlmittelrückgewinnung	△ Nur für R410A
Drehmomentschlüssel	Festziehen von Bördelmuttern	△ Nur für Ø12,7 mm und Ø15,9 mm
Rohrschneider	Trennen von Rohren	◎ R22 (konventionelle Werkzeuge)
Schweißgerät und Stickstoffflasche	Schweißen von Rohren	◎ R22 (konventionelle Werkzeuge)
Messgerät zum Befüllen von Kühlmittel	Einfüllen von Kühlmittel	◎ R22 (konventionelle Werkzeuge)

■ Kühlmittelleitungssystem

Neues Kühlmittel (R410A)

Verwenden von konventionellen Leitungen

- Wenn Sie konventionelle Leitungen verwenden, für die kein bestimmter Kühlmitteltyp angegeben wurde, sind ausschließlich Leitungen mit einer Wandstärke von 0,8 mm (bei Ø6,4 mm, Ø9,5 mm und Ø12,7 mm) und 1,0 mm (bei Ø15,9 mm) zu verwenden. Verwenden Sie keine konventionellen Leitungen mit geringerer Wandstärke, da diese nicht für die Druckverhältnisse ausgelegt sind.

Verwenden von herkömmlichen Kupferrohren

- Verwenden Sie herkömmliche Kupferrohre mit einer Wandstärke von 0,8 mm (bei Ø6,4 mm, Ø9,5 mm und Ø12,7 mm) oder von 1,0 mm (bei Ø15,9 mm).
  Verwenden Sie keine Kupferrohre mit einer geringeren als den angegebenen Wandstärken.

Bördelmuttern und Bördelung

- Die Bördelmuttern und die Bördelung unterscheiden sich von denen für konventionelles Kühlmittel.
  Verwenden Sie die mit dem Klimagerät mitgelieferten Bördelmuttern oder spezielle Bördelmuttern für R410A.
- Lesen Sie vor dem Bördeln sorgfältig das Kapitel „KÜHLMITTELLEITUNGEN“.

4 INSTALLATIONSVORAUSSETZUNGEN

■ Vor der Installation

Beachten Sie vor der Installation folgende Punkte.

Länge der Kühlmittelleitung

Länge der Kühlmittelleitung des Raum-/Außengeräts	Erläuterung zum Nachfüllen
5 bis 30 m	Kein zusätzliches Kühlmittel vor Ort erforderlich.
*31 bis 50 m	<Zusätzliches Kühlmittel erforderlich> Füllen Sie pro Meter Leitung, der über 30 m hinausgeht, zusätzlich 40 g Kühlmittel nach.

* Vorsicht beim Nachfüllen von Kühlmittel
Wenn die Länge der Kühlmittelleitung über 30 m hinaus geht, füllen Sie 40 g Kühlmittel pro überschüssigem Meter nach. Bei einer Länge von maximal 50 m ergibt sich eine maximale Nachfüllmenge von 800 g.
Messen Sie das Kühlmittel genau ab. Wenn Sie zuviel Kühlmittel nachfüllen, kann es zu schweren Störungen des Kompressors kommen.

* Verwenden Sie keine Kühlmittelleitungen, die kürzer als **5 m** sind.
Dies kann zu einer Fehlfunktion des Kompressors oder anderer Komponenten führen.

Dichtigkeitstest

1. Ziehen Sie vor dem Dichtigkeitstest die Spindelventile auf der Gas- und der Flüssigkeitsseite weiter an.
2. Um den Dichtigkeitstest durchzuführen, befüllen Sie die Leitung über die Wartungsöffnung mit Stickstoff, bis der Prüfdruck von 4,15 MPa erreicht ist.
3. Pumpen Sie den Stickstoff nach Abschluss des Dichtigkeitstests ab.

Entlüftung

- Verwenden Sie zur Entlüftung eine Vakuumpumpe.
- Verwenden Sie zur Entlüftung nicht das Kühlmittel aus dem Außengerät. (Das Kühlmittel im Außengerät reicht zur Entlüftung der Leitung nicht aus.)

Elektrische Verdrahtung

- Sichern Sie das Netzkabel und die Verbindungskabel zwischen Raum- und Außengerät mit Kabelschellen, damit sie nicht mit dem Gehäuse in Kontakt geraten.

Erdung

⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass das Gerät korrekt geerdet ist.
Eine nicht fachgerechte Erdung kann einen elektrischen Schlag zur Folge haben. Informationen zur Überprüfung der Erdung erhalten Sie bei dem Händler, der das Klimagerät installiert hat, oder von einem professionellen Montagebetrieb.

- Durch korrekte Erdung wird die elektrostatische Aufladung der Oberfläche am Außengerät (und die Gefahr von Stromschlägen) verhindert, die durch Hochfrequenzstrahlung des Frequenzwandlers (Inverter) verursacht wird. Wenn das Außengerät nicht korrekt geerdet ist, besteht die Gefahr von Stromschlägen.
- **Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist. (Erdungsarbeiten)**
Eine ungenügende Erdung kann Stromschläge verursachen.
Schließen Sie die Erdungskabel nie an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableiter oder Erdungsleitungen von Telefonkabeln an.

Testlauf

Schalten Sie den Fehlerstrom-Schutzschalter spätestens 12 Stunden vor Beginn des Testlaufs ein, um den Kompressor beim Starten zu schützen.

⚠ VORSICHT

Fehlerhafte Arbeiten können zu Fehlfunktionen führen und Kundenbeschwerden nach sich ziehen.

■ Installationsort

⚠ WARNUNG

Installieren Sie das Außengerät ordnungsgemäß an einem Ort, der für das Gewicht des Geräts ausgelegt ist.
Ist die Konstruktion nicht tragfähig, kann das Außengerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

⚠ VORSICHT

Installieren Sie das Außengerät nicht an einem Ort, an dem es in Kontakt mit brennbaren Gasen kommen kann.
Wenn sich um das Außengerät brennbare Gase sammeln, besteht Brandgefahr.

Installieren Sie das Außengerät mit dem Einverständnis des Kunden an einem Ort, der die folgenden Bedingungen erfüllt:

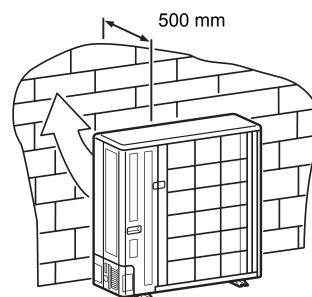
- Ein gut belüfteter Ort ohne Hindernisse in der Nähe der Luftzufuhr und des Luftaustritts.
- Ein Platz, der keinem Regen oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
- Ein Ort, der die Betriebsgeräusche oder Vibrationen des Außengeräts nicht verstärkt.
- Ein Ort, an dem austretendes Wasser problemlos abfließen kann.

Das Außengerät darf an folgenden Orten nicht installiert werden:

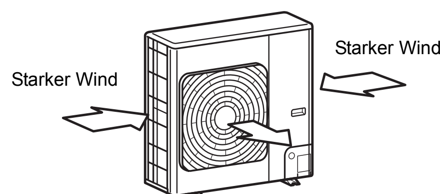
- An Orten mit salzhaltiger (Küstenregion) oder schwefelgashaltiger Luft (heiße Quellen) – erfordert spezielle Wartung
- An Orten, an dem sich Öl, Dampf, ölhaltiger Rauch oder ätzende Gase befinden
- An Orten, an dem organische Lösungsmittel verwendet werden
- In der Nähe von Hochfrequenzgeräten (einschließlich Invertern, privaten Stromgeneratoren, medizinischen Geräten und Kommunikationsgeräten)
  (Eine Installation an solchen Orten kann zu Fehlfunktionen des Klimageräts, Störungen bei der Steuerung oder Problemen durch Störsignale von solchen Geräten führen.)
- Ein Ort, an dem die austretende Luft des Außengeräts gegen Fenster von Nachbargebäuden geblasen wird
- An Orten, an dem die Betriebsgeräusche des Außengeräts übertragen werden können
- Wenn das Außengerät in erhöhter Lage installiert werden soll, achten Sie darauf, die Standbeine zu sichern.
- An Orten, an dem das ablaufende Kondenswasser Probleme verursacht

⚠ VORSICHT

1. Installieren Sie das Außengerät so, dass die Abluft nicht blockiert wird.
2. Wenn das Außengerät an einem Ort installiert wird, der ständig starkem Wind ausgesetzt ist, wie zum Beispiel an einer Küste oder in einem hochgelegenen Stockwerk eines Gebäudes, schützen Sie den Ventilator durch einen Luftkanal oder einen Windschutz.
3. Wenn das Außengerät an einem Platz installiert wird, der ständig starkem Wind ausgesetzt ist, wie zum Beispiel in einem hochgelegenen Stockwerk eines Gebäudes oder auf dem Dach, schützen Sie es durch folgende Maßnahmen (Beispiele):
   1) Installieren Sie das Gerät so, dass die Abluftöffnung zum Gebäude zeigt.
      Halten Sie einen Abstand von mindestens 500 mm zum Gebäude.

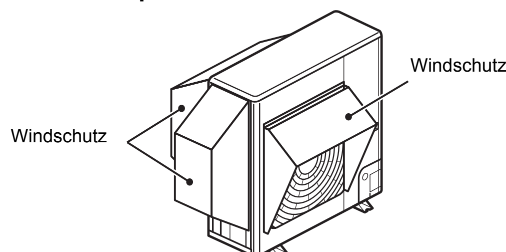


   2) Ermitteln Sie die Windrichtung während der Betriebszeit des Klimageräts, und installieren Sie das Gerät so, dass sich die Abluftöffnung im rechten Winkel zur Windrichtung befindet.



- Wird das Klimagerät in den Kühlmodus bei niedrigen Temperaturen eingesetzt (Außentemperaturen: -5 °C oder niedriger), schützen Sie es mit einem Luftkanal oder einem Windschutz vor direkter Windeineinwirkung.

<Beispiel>

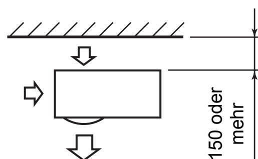


■ Zur Installation benötigter Platz (Einheit: mm)

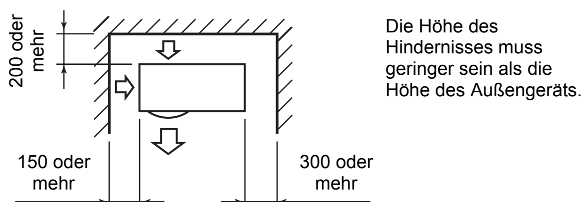
Hindernis auf der Rückseite

Oberseite frei

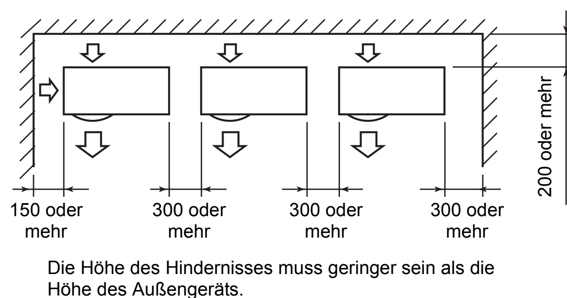
1. Einzelgerät-Installation



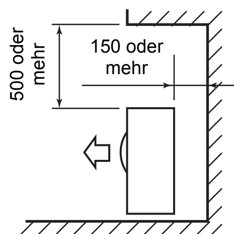
2. Hindernisse sowohl rechts als auch links



3. Reiheninstallation von zwei oder mehr Geräten



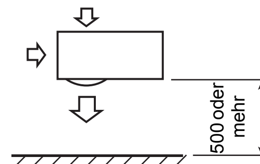
Hindernis auch auf der Oberseite



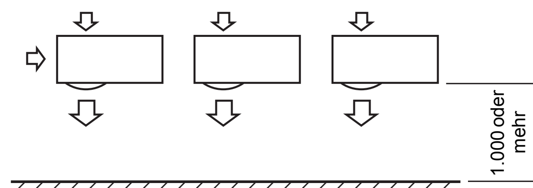
Hindernis auf der Vorderseite

Über dem Gerät frei

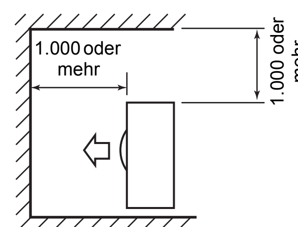
1. Einzelgerät-Installation



2. Reiheninstallation von zwei oder mehr Geräten



Hindernis auch über dem Gerät

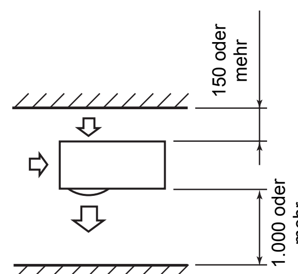


Hindernis auf Vorder- und Rückseite

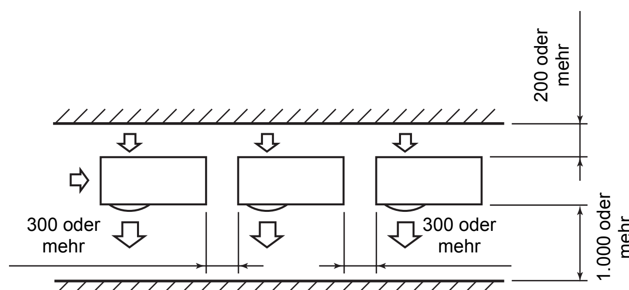
Der Platz oben sowie rechts und links vom Gerät ist frei.
Die Höhe des Hindernisses muss sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite geringer sein als die Höhe des Außengeräts.

Standardinstallation

1. Einzelgerät-Installation



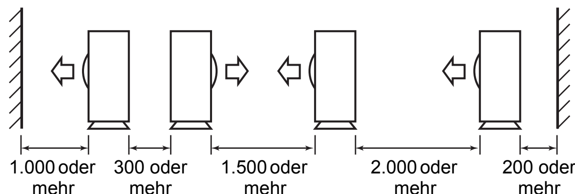
2. Reiheninstallation von zwei oder mehr Geräten



Reiheninstallation sowohl vorne als auch hinten

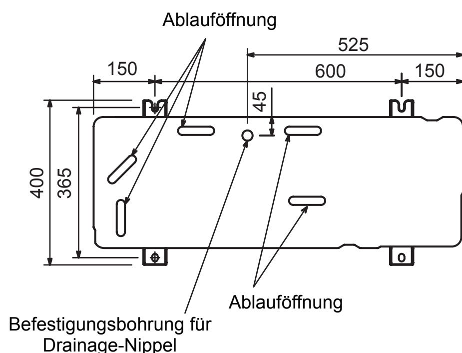
Der Platz oben sowie rechts und links vom Gerät ist frei.
Die Höhe des Hindernisses muss sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite geringer sein als die Höhe des Außengeräts.

Standardinstallation



■ Installation des Außengeräts

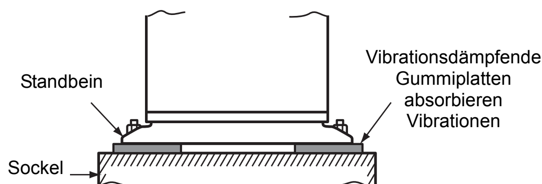
- Überprüfen Sie vor der Installation, ob der Installationsort stabil genug und waagerecht ist, um übermäßige Geräuschentwicklung zu vermeiden.
- Beachten Sie das folgende Diagramm, um den Sockel mit den Ankerschrauben sicher zu befestigen. (Ankerschraube, Mutter: M10 x 4 Paar)



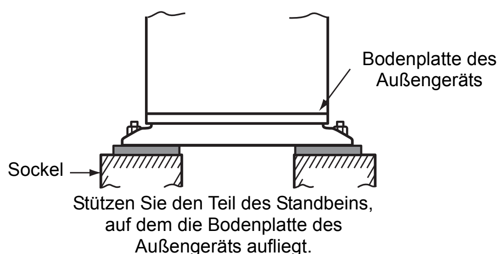
- Wie in der Abbildung dargestellt, sind Sockel und vibrationsdämpfende Gummiplatten so zu installieren, dass sie das Standbein an der Stelle stützen, auf dem die Bodenplatte des Außengeräts aufliegt.

* Wenn Sie den Sockel für ein Außengerät installieren, dessen Leitungen nach unten weisen, berücksichtigen Sie den Verlauf der Leitungen.

RICHTIG



RICHTIG

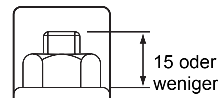


Stützen Sie den Teil des Standbeins, auf dem die Bodenplatte des Außengeräts aufliegt.

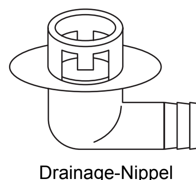
FALSCH



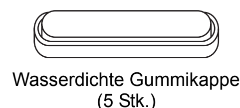
Die Ankerschraube darf höchstens 15 mm überstehen.



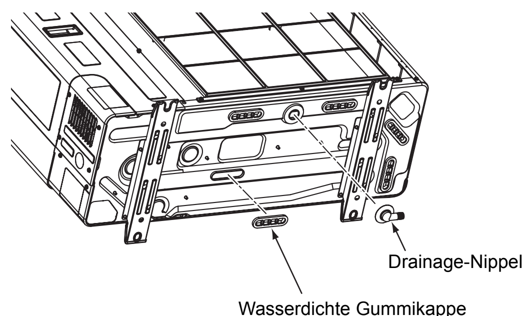
- Wenn das Wasser über einen Schlauch abläuft, installieren Sie den Drainage-Nippel und die wasserdichte Gummikappe und verwenden Sie einen handelsüblichen Schlauch (Innendurchmesser: 16 mm).
  Dichten Sie die Schrauben mit Silikon oder einem ähnlichen Material ab, damit kein Wasser herabtropfen kann.
  Unter bestimmten Bedingungen kann sich Kondenswasser bilden und herabtropfen.
- Wenn Wasser in größeren Mengen abgeführt wird, muss eine Auffangwanne installiert werden.



Drainage-Nippel



Wasserdichte Gummikappe (5 Stk.)



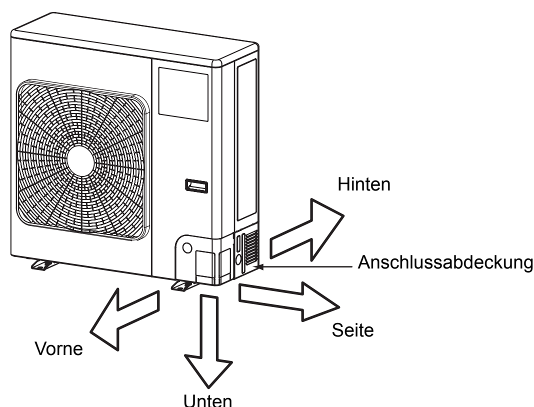
■ Hinweise

Wenn das Gerät bei Außentemperaturen von 0 °C oder darunter über längere Zeit im Heizbetrieb läuft, kann das Tauwassers durch Gefrieren an der Bodenplatte unter Umständen nicht ablaufen. Dadurch können Probleme am Gehäuse oder Ventilator verursacht werden.
Für die sichere Installation des Klimageräts wird empfohlen, am Installationsstandort eine Frostschutzheizung einzubauen.
Nähere Informationen hierzu erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler.

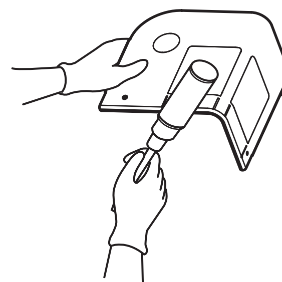
5 KÜHLMITTELLEITUNGEN

■ Ausbrechen der Leitungsdurchführung

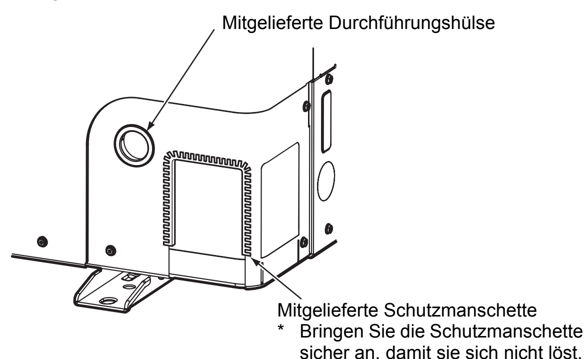
Ausbrechen



- Die Rohrleitungen für Raum- und Außengerät können auf 4 Seiten angeschlossen werden.
  Öffnen Sie die Anschlussabdeckung an der Sollbruchstelle, wo Sie die Leitungen bzw. Kabel durchführen möchten.
- Entfernen Sie die Anschlussabdeckung, und schlagen Sie mit dem Griff eines Schraubendrehers mehrmals auf die Sollbruchstelle. Die Öffnung lässt sich leicht herausbrechen.
- Nachdem Sie die Öffnung herausgebrochen haben, entfernen Sie die Grate. Zum Schutz der Kabel und Leitungen bauen Sie die mitgelieferte Durchführungshülse ein, und bringen Sie die Schutzmanschette um die Durchführungsöffnung an. Montieren Sie nach dem Anschließen der Leitungen die Anschlussabdeckung wieder. Sie lässt sich leicht montieren, wenn Sie den Schlitz im unteren Teil abtrennen.
  Montieren Sie nach Anschluss der Leitungen die Abdeckung wieder. Die Anschlussabdeckung kann leicht installiert werden, wenn Sie den Schlitz am unteren Teil der Abdeckung abtrennen.



* Tragen Sie hierbei Arbeitshandschuhe.



■ Optionale Installationsteile (vor Ort bereitzustellen)

	Teilebezeichnung	Menge
A	Kühlmittelleitungen Flüssigkeitsseitig: Ø9,5 mm Gasseitig: Ø15,9 mm	Jeweils
B	Rohrleitungsisolierung (Polyethylenschaum, 10 mm stark)	1
C	Dichtungsmasse, PVC-Band	Jeweils

■ Anschließen der Kühlmittelleitungen

 **VORSICHT**

BEACHTEN SIE BEI DER VERLEGUNG DER ROHRLEITUNGEN IMMER DIE FOLGENDEN 4 WICHTIGEN PUNKTE

1. Entfernen Sie Staub und Feuchtigkeit aus den Rohranschlüssen.
2. Achten Sie auf dicht abschließende Verbindungen zwischen Rohren und Gerät.
3. Entlüften Sie die Rohrleitungen mit einer VAKUUMPUMPE.
4. Überprüfen Sie die Anschlusspunkte auf Gaslecks.

Rohrleitungsverbindung

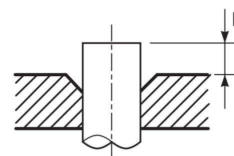
Flüssigkeitsseitig	
Außendurchmesser	**Dicke**
Ø9,5 mm	0,8 mm

Gasseitig	
Außendurchmesser	**Dicke**
Ø15,9 mm	1,0 mm

Bördelung

1. Trennen Sie das Rohr mit einem Rohrschneider. Entfernen Sie die Grate. Sie können Gaslecks verursachen.
2. Führen Sie eine Bördelmutter in das Rohr ein, und bördeln Sie es auf.
   Verwenden Sie die mit dem Klimagerät mitgelieferten Bördelmuttern oder spezielle Bördelmuttern für R410A. Führen Sie eine Bördelmutter in das Rohr ein, und bördeln Sie das Rohr.
   Da die Größe der Bördelung für R410A von der für R22 abweicht, verwenden Sie nach Möglichkeit nur die speziell für R410A hergestellten Bördelwerkzeuge.
   Sie können jedoch auch die herkömmlichen Werkzeuge benutzen. In diesem Fall müssen Sie jedoch die Bördelhöhe des Kupferrohres entsprechend einstellen.

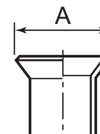
Bördelhöhe: B (Einheit: mm)



Starr (Kupplung)

Außendurchmesser des Kupferrohrs	Verwendung von R410A-Werkzeug	Verwendung von herkömmlichem Werkzeug
	R410A	
9,5	0 bis 0,5	1,0 bis 1,5
15,9		

Bördeldurchmesser A (Einheit: mm)

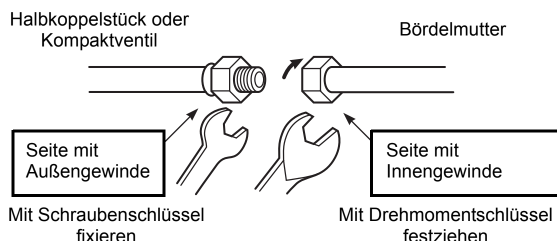


Außendurchmesser des Kupferrohrs	$A^{+0}_{-0,4}$
9,5	13,2
15,9	19,7

* Wenn Sie Leitungen für R410A mit einem herkömmlichen Bördelwerkzeug aufbördeln, ziehen Sie es etwa 0,5 mm weiter heraus als bei R22, um so die angegebene Größe der Bördelverbindung zu erreichen. Die Kupferrohrlehre hilft Ihnen, die erforderliche Größe der Bördelung richtig einzustellen.

■ Anziehen der Verbindungen

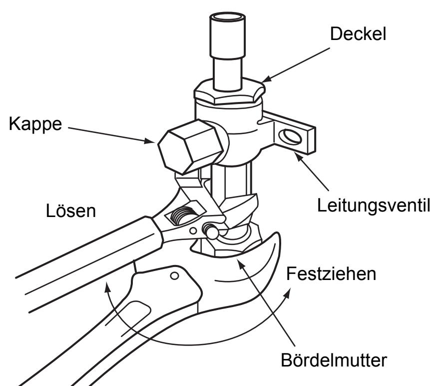
1. Richten Sie die Rohre mittig zueinander aus, und ziehen Sie die Bördelmutter so weit es geht mit den Fingern fest. Danach ziehen Sie die Mutter, wie abgebildet, mit einem Schraubenschlüssel und einem Drehmomentschlüssel an.



2. Arbeiten Sie, wie in der Abbildung dargestellt, beim Lösen oder Festziehen der gasseitigen Bördelmutter des Ventils mit zwei Schraubenschlüsseln. Wenn Sie nur einen Schlüssel verwenden, kann die Mutter nicht mit dem erforderlichen Drehmoment angezogen werden. Verwenden Sie aber für das Lösen oder Festziehen der Bördelmutter des Ventils auf der Flüssigkeitsseite nur einen Schraubenschlüssel.

(Einheit: N•m)

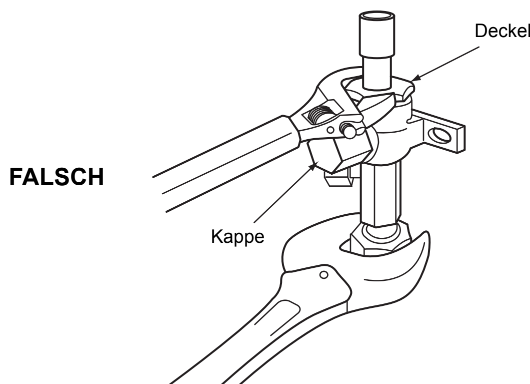
Außendurchmesser des Kupferrohrs	Anzugsdrehmoment
9,5 mm (Durchmesser)	33 bis 42 (3,3 bis 4,2 kgf•m)
15,9 mm (Durchmesser)	68 bis 82 (6,8 bis 8,2 kgf•m)



Ventil auf Gasseite

⚠ VORSICHT

1. Setzen Sie den Schraubenschlüssel nicht an der Kappe oder dem Deckel an.
   Das Ventil kann beschädigt werden.
2. Wenn Sie zuviel Kraft anwenden, kann die Mutter unter bestimmten Installationsbedingungen brechen.



- Prüfen Sie nach der Installation die Leitungsverbindungen mit Stickstoff auf Leckstellen.
- Der Druck in einem R410A-System liegt um etwa das 1,6-fache höher als bei R22-Systemen.
  Ziehen Sie daher die gebördelte Rohrverbindung, die Raum- und Außengerät miteinander verbindet, mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels bis zum angegebenen Drehmoment fest.
  Durch fehlerhafte Verbindungen kann Gas austreten oder es kann zu Störungen des Kühlkreislaufs kommen.

Bringen Sie niemals Kühlmaschinenöl auf die Oberfläche der Bördelverbindung.

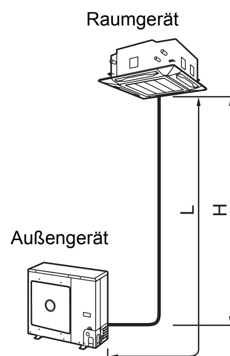
■ Länge der Kühlmittelleitungen

Einfaches System

Zulässige Leitungslänge (m)	Höhenunterschied (Innen-Außen H) (m)	
Gesamtlänge L	Raumgerät: Oben	Außengerät: Unten
50	30	30

Leitungsdurchmesser (mm)		Anzahl der Biegungen
Gasseitig	Flüssigkeitsseitig	10 oder weniger
Ø15,9	Ø9,5	

Abbildung: Einfaches System

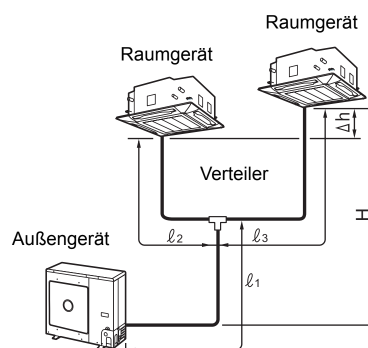


Twin-System

Zulässige Leitungslänge (m)			Höhenunterschied (m)		
Gesamtlänge • ℓ1 + ℓ2 • ℓ1 + ℓ3 Maximal	Verteilte Leitungen • ℓ2 • ℓ3 Maximal	Verteilte Leitungen • ℓ3 – ℓ2 Maximal	Innen – Außen H		Innen – Innen (∆h)
			Raumgerät: Oben	Außengerät: Oben	
50	15	10	30	30	0,5

Leitungsdurchmesser (mm)				Anzahl der Biegungen
Hauptleitung		Abzweigleitung		
Gasseitig	Flüssigkeitsseitig	Gasseitig	Flüssigkeitsseitig	
Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 oder weniger

Abbildung: Twin-System



6 ENTLÜFTUNG

■ Dichtigkeitstest

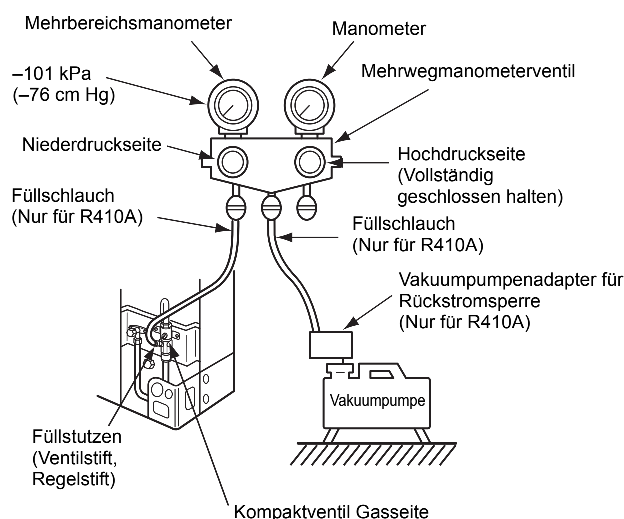
Ziehen Sie vor dem Dichtigkeitstest die Spindelventile auf der Gas- und der Flüssigkeitsseite weiter an.
Um den Dichtigkeitstest durchzuführen, befüllen Sie die Leitung über die Wartungsöffnung mit Stickstoff, bis der Prüfdruck von 4,15 MPa erreicht ist.
Pumpen Sie den Stickstoff nach Abschluss des Dichtigkeitstests ab.

■ Entlüftung

Verwenden Sie aus Umweltschutzgründen bei der Installation des Geräts zur Entlüftung der Rohrleitungen eine Vakuumpumpe.

- Lassen Sie aus Umweltschutzgründen niemals Kühlmittelgase in die Atmosphäre entweichen.
- Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, um die in den Leitungen befindliche Luft (Stickstoff usw.) abzupumpen. Wird nicht die gesamte Luft entfernt, sinkt die Leistung der Klimaanlage.

Beachten Sie, dass die Vakuumpumpe mit einem Rückschlagventil ausgestattet sein muss, damit kein Öl aus der Pumpe in die Rohrleitungen des Klimageräts zurückfließen kann, wenn die Pumpe stoppt.
(Öl kann im Kühlkreislauf einer mit R410A betriebenen Anlage zu Problemen führen.)



Vakuumpumpe

Schließen Sie den Füllschlauch wie in der Abbildung dargestellt an, wenn das Ventil des Manometers vollständig geschlossen ist.



Schließen Sie den Anschlussstutzen des Füllschlauchs so an, dass der Ventilstift (Regelstift) am Füllstutzen des Systems nach innen gedrückt wird.



Öffnen Sie die Niederdruckseite ganz.



Schalten Sie die Vakuumpumpe EIN. (*1)



Lösen Sie die Bördelmutter des geschlossenen Kompaktventils (gasseitig) ein wenig, um zu prüfen, ob Luft hindurch geht. (*2)



Ziehen Sie die Bördelmutter wieder fest.



Saugen Sie die Luft ab, bis das Mehrbereichsmanometer einen Druck von –101 kPa (–76 cmHg) anzeigt. (*1)



Schließen Sie die Niederdruckseite ganz.



Schalten Sie die Vakuumpumpe AUS.



Lassen Sie die Vakuumpumpe 1 bis 2 Minuten angeschlossen, und überprüfen Sie, ob die Druckanzeige am Mehrbereichsmanometer konstant bleibt.



Öffnen Sie die Ventilspindel bzw. den Ventilhebel vollständig. (Zunächst an der Flüssigkeits- und dann an der Gasseite)



Entfernen Sie den Füllschlauch vom Füllstutzen.



Ziehen Sie das Ventil und die Kappen des Füllstutzens fest.

*1 Verwenden Sie Vakuumpumpe, Pumpenadapter und Mehrwegmanometerventil nur wie in den jeweiligen Handbüchern der Geräte beschrieben.
Prüfen Sie, ob das Öl der Vakuumpumpe bis zur Markierung des Ölstandsanzeigers reicht.

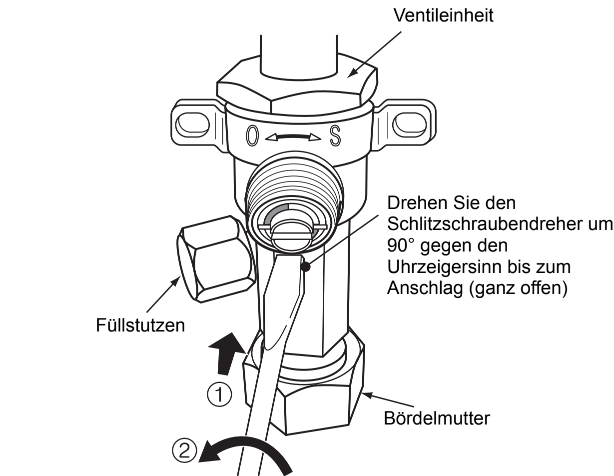
*2 Wenn keine Luft eingefüllt wird, prüfen Sie nochmals, ob der Anschlussstutzen des Ablassschlauchs, der den Ventilstift nach innen drückt, fest mit dem Füllstutzen verbunden ist.

■ So öffnen Sie das Ventil

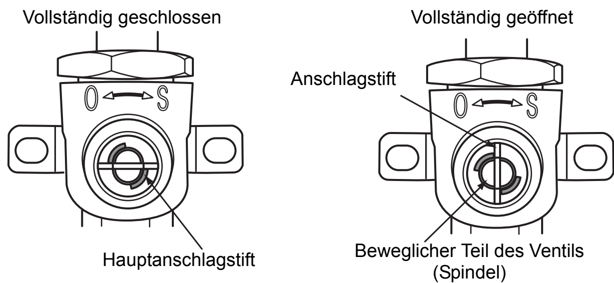
Öffnen oder schließen Sie das Ventil.

Flüssigkeitsseitig
Öffnen Sie das Ventil mit einem 4-mm-Sechskantschlüssel.

Gasseitig



Hebelposition



- Wenn das Ventil vollständig geöffnet ist und der Schraubendreher den Anschlag erreicht hat, darf das ausgeübte Drehmoment 5 N•m nicht übersteigen. Ein höheres Drehmoment kann das Ventil beschädigen.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Bedienung des Ventils
- Öffnen Sie die Ventilspindel bis zum Anschlag. Versuchen Sie das Ventil nicht mit Gewalt weiter zu öffnen.
- Ziehen Sie die Kappe mit einem Drehmomentschlüssel fest an.

Anzugsdrehmoment für Kappe

Ventilgröße	Ø9,5 mm	33 bis 42 N•m (3,3 bis 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	20 bis 25 N•m (2,0 bis 2,5 kgf•m)
Füllstutzen		14 bis 18 N•m (1,4 bis 1,8 kgf•m)

■ Nachfüllen von Kühlmittel

Bei diesem Modell wird bei einer Kühlmittelleitungslänge bis zu 30 m kein Kühlmittel nachgefüllt. Wenn die Länge der Kühlmittelleitung 30 m überschreitet, müssen Sie die angegebene Menge Kühlmittel nachfüllen.

Vorgehensweise zum Nachfüllen von Kühlmittel

1. Nachdem die Kühlmittelleitung vollständig entlüftet wurde, schließen Sie die Ventile und füllen Sie das Kühlmittel ein. Dabei muss das Klimagerät ausgeschaltet sein.
2. Wenn die erforderliche Menge Kühlmittel nicht eingefüllt werden kann, füllen Sie sie während des Kühlvorgangs über den Einfüllstutzen des Ventils auf der Gasseite ein.

Anforderungen zum Nachfüllen von Kühlmittel

Füllen Sie flüssiges Kühlmittel ein.
Wenn Sie gasförmiges Kühlmittel nachfüllen, verändert sich die Zusammensetzung des Kühlmittels, was einen normalen Betrieb verhindert.

Nachzufüllende Kühlmittelmenge

31~50 m: L
40 g × (L-30)

- L: Leitungslänge
- Informationen zur Kühlmittel-Nachfüllmenge für Twin-Raumgeräte finden Sie im Installationshandbuch der Abzweigleitung (separat zu erwerben).
- Bei Kühlmittelleitungen von 30 Metern Länge oder weniger muss kein Kühlmittel abgelassen werden.

7 ELEKTROINSTALLATION

⚠ WARNUNG

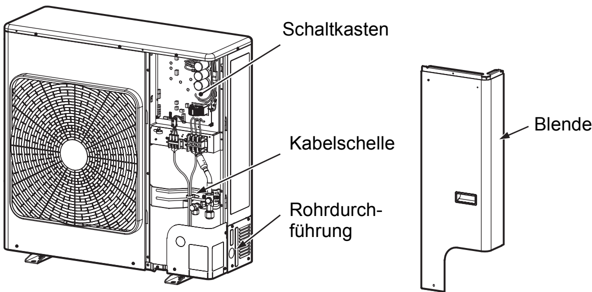
1. **Verwenden Sie die angegebenen Kabel, und überprüfen Sie ihre Verbindung. Befestigen Sie die Kabel sicher mit den Schellen (Zugentlastung), sodass die Kontakte an den Klemmen nicht belastet werden.**
   Bei fehlerhaftem Kontakt oder fehlerhafter Befestigung besteht Brandgefahr usw.
2. **Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist. (Erdungsarbeiten)**
   Eine ungenügende Erdung kann Stromschläge verursachen.
   Schließen Sie die Erdungskabel nie an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableiter oder Erdungsleitungen von Telefonkabeln an.
3. **Bei der Installation des Geräts müssen die nationalen Verdrahtungsvorschriften eingehalten werden.**
   Leistungseinschränkungen im Stromkreis oder eine fehlerhafte Installation können elektrische Schläge oder Brände verursachen.

⚠ VORSICHT

- Durch falsche Polung können Teile verschmoren.
- Verwenden Sie nur die Kabelschellen, die am Gerät befestigt sind.
- Achten Sie beim Abisolieren der Kabel darauf, dass weder die stromführenden Adern noch die innere Isolierung beschädigt oder verkratzt werden.
- Verwenden Sie Netz- und Verbindungskabel der angegebenen Stärke und des angegebenen Typs mit den erforderlichen Schutzkomponenten.

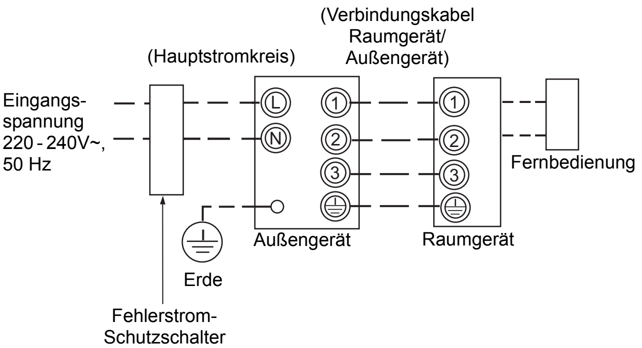
- Wenn Sie die Blende entfernen, sehen Sie die elektrischen Bauteile auf der Vorderseite.
- Für die Verkabelung kann ein Metallrohr durch die Bohrung gelegt werden. Wenn die Größe der Bohrung nicht dem Verkabelungsrohr entspricht, vergrößern Sie die Bohrung auf die erforderliche Größe.
- Sichern Sie das Netzkabel und die Verbindungskabel zwischen Raum- und Außengerät mit Kabelbindern entlang der Anschlussleitung, damit sie den Kompressor oder die Ablassleitung nicht berühren.
  (Kompressor und Ablassleitung werden heiß.)

Befestigen Sie diese Kabel außerdem an den Kabelschellen auf der Befestigungsplatte des Leitungsventils im Schaltkasten.



■ Verdrahtung zwischen Raumgerät und Außengerät

Die gestrichelten Linien zeigen Verdrahtung am Installationsort.



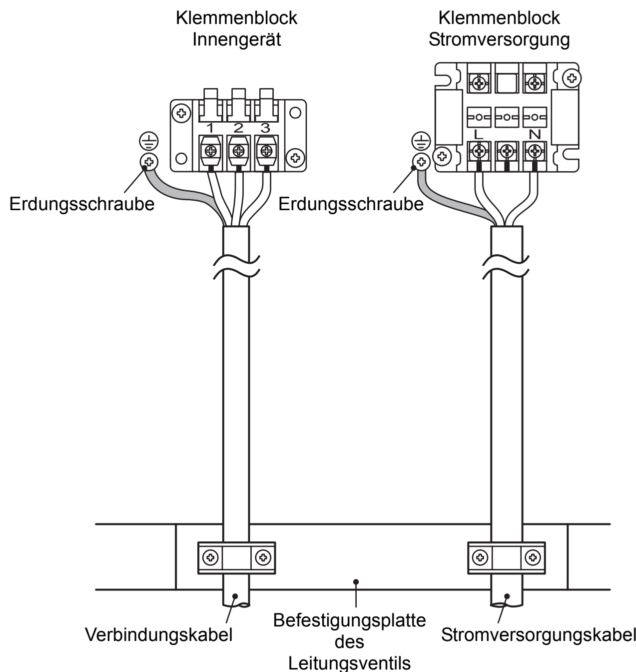
- Schließen Sie die Adern des Verbindungskabels zwischen Raumgerät und Außengerät an den Anschlussklemmen der beiden Geräte an. Identische Adern sind an Klemmen mit gleicher Nummerierung anzuschließen.
  Eine falsche Verdrahtung kann zum Ausfall des Geräts führen.

Schließen Sie an das Klimagerät ein Netzkabel mit den folgenden Spezifikationen an.

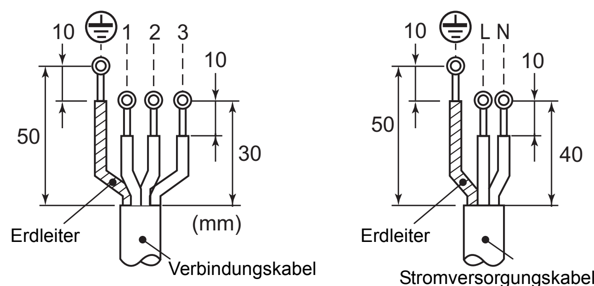
Model RAV-	SP80
Stromversorgung	220 - 240 V~, 50 Hz
Maximaler Betriebsstrom	20,8 A
Installationssicherungs-wert	25 A (es können alle Typen verwendet werden)
Netzkabel	H07 RN-F oder 60245 IEC 66 (2,5 mm^2 oder mehr)
Verbindungskabel Raumgerät/ Außengerät	H07 RN-F oder 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 oder mehr)

Anschließen der Kabel

1. Schließen Sie die Verbindungsadern an den Klemmenblöcken des Außen- und Raumgeräts an. Achten Sie auf die identische Klemmennummerierung. H07 RN-F oder 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 oder mehr)
2. Wenn Sie das Verbindungskabel an das Außengerät anschließen, achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Gerät eindringen kann.
3. Isolieren Sie ungeschützte Kabel (Adern) mit Isolierband. Die Kabel sind so zu verlegen, dass sie keine stromführenden oder metallenen Teile berühren.
4. Die Verbindungskabel müssen immer durchgängig verlaufen und dürfen nicht mit Lüsterklemmen o. ä. verbunden werden.
   Verwenden Sie Kabel, deren Länge für die gesamte Strecke ausreicht.



Abisolierlänge von Netz- und Verbindungskabel



⚠ VORSICHT

- Für die Stromversorgungsleitung des Klimageräts muss eine Sicherung installiert werden.
- Wird die Verkabelung nicht fachgerecht ausgeführt, kann dies zu einem Kabelbrand oder Rauchentwicklung führen.
- Das Klimagerät muss an einen eigenen Stromkreis angeschlossen werden, der ausschließlich für die Versorgung des Klimageräts verwendet wird.
- Dieses Produkt kann an Netzstrom angeschlossen werden.
  Feste Verdrahtung:
  Ein Trennschalter, der alle Pole trennt und einen Trennabstand von mindestens 3 mm aufweist, muss in die Festverdrahtung mit eingebaut werden.

8 ERDUNG

⚠ **WARNUNG**

- **Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist. (Erdungsarbeiten)**
  Eine ungenügende Erdung kann Stromschläge verursachen.

Schließen Sie den Erdleiter entsprechend der gültigen technischen Vorgaben korrekt an.
Der Erdleiter muss angeschlossen werden, um elektrische Schläge, Störsignale und elektrostatisches Aufladen der Außengeräte-Oberfläche durch die Hochfrequenzstrahlung des Frequenzwandlers (Inverters) im Außengerät zu verhindern.
Das Berühren des nicht korrekt geerdeten Außengeräts kann Stromschläge durch elektrostatische Aufladung verursachen.

9 ANSCHLUSS

Nachdem Sie die Kühlmittelleitung, die Verkabelung zwischen den Geräten und die Ablaufleitung installiert haben, umwickeln Sie diese mit Klebeband, und befestigen Sie sie mit handelsüblichen Schellen oder vergleichbaren Halterungen an der Wand.
Achten Sie darauf, dass die Netzkabel und Verbindungskabel zwischen Innen-/Außengerät zu dem gasseitigen Ventil und zu Leitungen ohne Wärmeisolierung ausreichenden Abstand haben.

10 TESTLAUF

- **Schalten Sie den Fehlerstrom-Schutzschalter spätestens 12 Stunden vor Beginn des Testlaufs ein, um den Kompressor beim Starten zu schützen.**
  Zum Schutz des Kompressors werden 220-240 VAC in das Gerät für die Vorheizung des Kompressors eingespeist.
- **Überprüfen Sie folgende Punkte, bevor Sie einen Testlauf durchführen.**
  - **Alle Leitungen sind korrekt angeschlossen und weisen keine Lecks auf.**
  - **Das Ventil ist geöffnet.**
    Wenn der Kompressor mit geschlossenem Ventil betrieben wird, entsteht Überdruck im Außengerät. Dadurch kann der Kompressor oder andere Komponenten beschädigt werden.
    Wenn Anschlüsse undicht sind, wird Luft eingesogen, und der Innendruck steigt weiter an. Dies kann zu einem Platzen der Leitungen und zu Verletzungen führen.
- Das Klimagerät darf nur mit dem korrekten Verfahren gemäß Benutzerhandbuch betrieben werden.

11 JÄHRLICHE WARTUNG

- Bei Klimaanlagen, die regelmäßig in Betrieb sind, wird eine regelmäßige Reinigung/Wartung des Raumgeräts und Außengeräts dringend empfohlen.
  Als Faustregel gilt: Wenn das Raumgerät täglich etwa acht Stunden in Betrieb ist, müssen Raumgerät und Außengerät mindestens alle drei Monate gereinigt werden. Die entsprechenden Reinigungs- und Wartungsarbeiten müssen von einem Fachmann durchgeführt werden.
  Wenn versäumt wird, das Raumgerät und Außengerät regelmäßig zu reinigen, können Leistungseinbußen, Vereisung, Wasseraustritt und sogar Kompressordefekte auftreten.

12 VOR ORT EINZURICHTENDE FUNKTIONEN

■ Nachtbetrieb

- Wenn Sie einen handelsübliche Timer und das separat erhältliche Steuergerät TCB-KBOS1E anschließen, kann das Gerät nachts mit einem niedrigen Geräuschpegel betrieben werden. Weitere Informationen finden Sie in den Bedienungsanleitungen dieser Komponenten.
- Die Energiesparfunktion des Klimageräts reduziert die Betriebsgeräusche während des Nachtbetriebs.
- Je nach Außenbedingungen (z. B. Außentemperatur) kann im geräuscharmen Betrieb nicht immer eine ausreichende Leistung garantiert werden.

■ Umgang mit vorhandenen Leitungen

Wenn Sie bereits vorhandene Leitungen verwenden möchten, müssen Sie folgende Punkte sorgfältig überprüfen:

- Wandstärke (muss innerhalb des angegebenen Bereichs liegen)
- Kratzer und Beulen
- Wasser, Öl, Schmutz oder Staub in der Leitung
- Lockere Bördelung und Undichtigkeiten an Schweißstellen
- Zustand des Kupferrohrs und der Wärmeisolierung

Vorsichtsmaßnahmen beim Verwenden von vorhandenen Leitungen

- Zur Vermeidung von Gaslecks dürfen benutzte Bördelmuttern nicht wiederverwendet werden.
  Ersetzen Sie sie durch die mitgelieferte Bördelmutter, und stellen Sie eine neue Bördelverbindung her.
- Spülen Sie die Leitung mit Stickstoff, oder verwenden Sie eine andere geeignete Reinigungsmethode. Wenn verfärbtes Öl oder Rückstände entweichen, waschen Sie die Leitung aus.
- Überprüfen Sie die Schweißstellen an der Leitung auf Gasdichtigkeit.

Wenn die Leitung folgende Eigenschaften aufweist, darf sie nicht mehr verwendet werden. Installieren Sie stattdessen eine neue Leitung.

- Die Leitung liegt schon über einen langen Zeitraum offen (vom Raum- oder Außengerät getrennt).
- Die Leitung war an einem Außengerät angeschlossen, in dem ein anderes Kühlmittel als R22, R410A oder R407C verwendet wurde.
- Die vorhandene Leitung muss eine Wandstärke aufweisen, die mindestens den folgenden Werten entspricht.

Äußerer Referenzdurchmesser (mm)	Wandstärke (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,1	1,0

- Verwenden Sie keine Leitungen mit geringerer Wandstärke, da diese nicht für die Druckverhältnisse ausgelegt sind.

- Wenn Sie eine Ø19,1 mm-Leitung verwenden, stellen Sie Bit 3 von SW802 (Leitungsschalter) auf der Platine des Außengeräts auf ON. In diesem Fall ist die Heizleistung – je nach Außen- und Raumtemperatur – möglicherweise eingeschränkt.

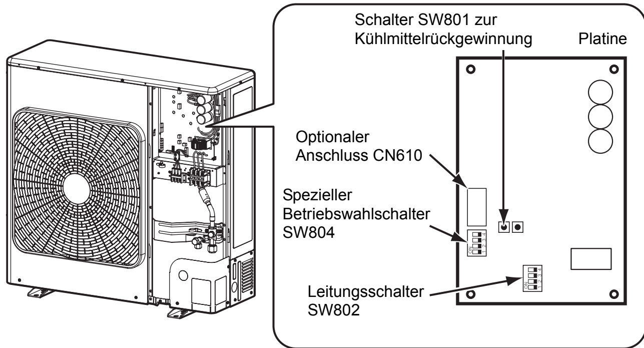
SW802	
Bei Auslieferung	Beim Verwenden vorhandener Leitungen
ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4

■ Rückgewinnung von Kühlmittel

- Wenn das Raum- oder Außengerät transportiert werden soll, können Sie mithilfe des Schalters zur Kühlmittelrückgewinnung SW801 auf der Platine des Außengeräts Kühlmittel zurückgewinnen.

Vorgehensweise

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Klimageräts ein.
2. Wählen Sie über die Fernbedienung für das Raumgerät den Ventilatormodus.
3. Stellen Sie auf der Platine des Außengeräts den Schalter SW804 auf OFF, und drücken Sie dann den Schalter SW801 mindestens eine Sekunde lang. Das Klimagerät wechselt bis zu 10 Minuten lang in den Zwangskühlmodus.
   Bedienen Sie in dieser Zeit das Ventil, um Kühlmittel zurückzugewinnen.
4. Wenn die Rückgewinnung des Kühlmittels abgeschlossen ist, schließen Sie das Ventil, und drücken Sie SW801 mindestens eine Sekunde lang, um den Vorgang zu beenden.
5. Schalten Sie den Strom aus.



⚠ GEFAHR

Seien Sie vorsichtig. Die Platine steht unter Strom, und es besteht die Gefahr elektrischer Schläge.

13 FEHLERSUCHE

Neben den Fehlercodes, die auf der Kabelfernbedienung des Raumgeräts angezeigt werden, dienen auch die LEDs auf der Platine des Außengeräts der Fehlersuche.
Die LEDs und Fehlercodes lassen sich für unterschiedliche Prüfungen verwenden. Weitere Informationen zu den auf der Kabelfernbedienung des Raumgeräts angezeigten Fehlercodes finden Sie im Installationshandbuch des Raumgeräts.

Überprüfen des aktuellen Fehlerstatus

1. Stellen Sie sicher, dass der DIP-Schalter SW803 auf OFF gesetzt ist.
2. Notieren Sie sich den Zustand der LEDs D800 bis D804. (Anzeigemodus 1)
3. Drücken Sie den Schalter SW800 mindestens eine Sekunde lang. Der LED-Status wechselt in den Anzeigemodus 2.
4. Suchen Sie in der folgenden Tabelle die Kombination der LED-Codes von Anzeigemodus 1 (notiert) und Anzeigemodus 2 (wird gerade von den LEDs D800 bis D804 angezeigt), und lesen Sie in der entsprechenden Zeile die Fehlerursache ab.

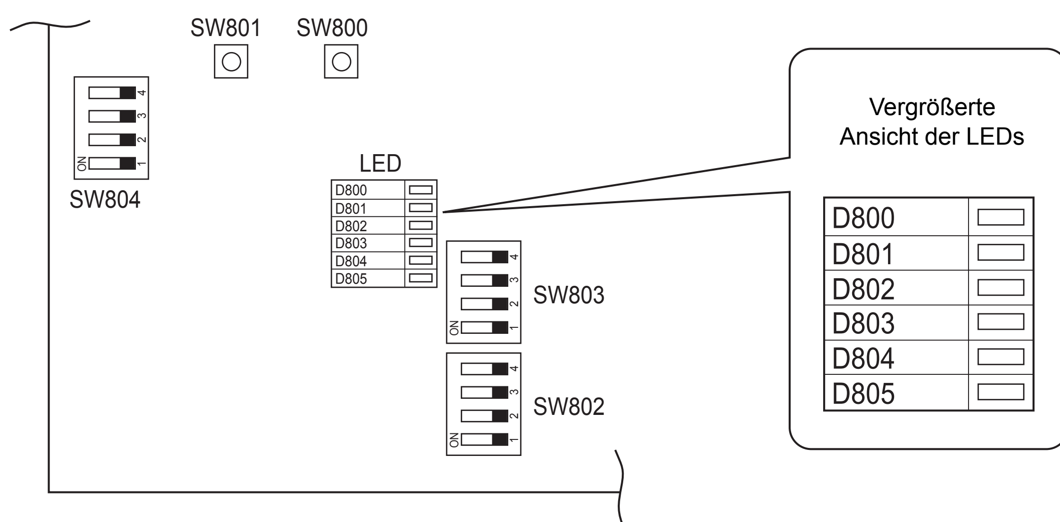
Fehler ermitteln, der in der Vergangenheit aufgetreten ist und jetzt nicht mehr vorliegt

1. Setzen Sie Bit 1 des DIP-Schalters SW803 auf ON.
2. Notieren Sie sich den Zustand der LEDs D800 bis D804. (Anzeigemodus 1)
3. Drücken Sie den Schalter SW800 mindestens eine Sekunde lang. Der LED-Status wechselt in den Anzeigemodus 2.
4. Suchen Sie in der folgenden Tabelle die Kombination der LED-Codes von Anzeigemodus 1 (notiert) und Anzeigemodus 2 (wird gerade von den LEDs D800 bis D804 angezeigt), und lesen Sie in der entsprechenden Zeile die Fehlerursache ab.
   - Ein **Fehler am Außenluftsensor (TO)** kann nur ermittelt werden, während er auftritt.

Nr.	Ursache	Anzeigemodus 1					Anzeigemodus 2				
		D800	D801	D802	D803	D804	D800	D801	D802	D803	D804
1	Normal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	Fehler am Ablass-Sensor (TD)	○	○	●	●	○	●	●	◎	●	●
3	Fehler am Wärmetauscher-Sensor (TE)	○	○	●	●	○	●	◎	◎	●	●
4	Fehler am Wärmetauscher-Sensor (TL)	○	○	●	●	○	◎	◎	◎	●	●
5	Fehler am Außenlufttemperaturfühler (TO)	○	○	●	●	○	●	●	●	◎	●
6	Fehler am Ansaug-Sensor (TS)	○	○	●	●	○	●	●	◎	◎	●
7	Fehler am Kühlkörper-Sensor (TH)	○	○	●	●	○	◎	●	◎	◎	●
8	Anschlussfehler Außentemperaturfühler (TE/TS)	○	○	●	●	○	◎	◎	◎	◎	●
9	EEPROM-Fehler Außengerät	○	○	●	●	○	◎	◎	◎	◎	◎
10	Kompressorsperre	●	●	○	●	○	◎	●	●	●	●
11	Kompressorsperre	●	●	○	●	○	●	◎	●	●	●
12	Fehler im Stromerkennungskreis	●	●	○	●	○	◎	◎	●	●	●
13	Kompressorthermostat aktiviert	●	●	○	●	○	●	●	◎	●	●
14	Modelldaten nicht eingerichtet (auf Wartungsplatine)	●	○	○	●	○	●	◎	●	◎	●
15	MCU-MCU-Kommunikationsfehler	●	○	○	●	○	◎	●	◎	◎	◎
16	Ablasstemperaturfehler	○	○	○	●	○	◎	◎	●	●	●
17	Abweichungen in der Stromversorgung (offene Phase oder Spannungsabweichung entdeckt)	○	○	○	●	○	◎	●	◎	●	●
18	Kühlkörperüberhitzung	○	○	○	●	○	◎	◎	◎	●	●
19	Gasleck erkannt	○	○	○	●	○	◎	◎	◎	◎	●
20	4-Wege-Rückschlagventilfehler	○	○	○	●	○	◎	◎	●	●	◎
21	Hochdruckablassbetrieb	○	○	○	●	○	●	●	◎	●	◎
22	Fehler Ventilatormotor Außengerät	○	○	○	●	○	●	◎	◎	●	◎
23	Kurzschlussschutz Kompressorantrieb	○	○	○	●	○	●	◎	●	◎	◎
24	Fehler Positionserkennungskreis in einzeiligem Display	○	○	○	●	○	◎	●	◎	◎	◎

(●: AUS ○: EIN ◎: Blinkt)

* Die LED-Leuchten und DIP-Schalter befinden sich unten links auf der Platine des Außengeräts.



14 ANAHNG

Montageanleitung:
Für Installationen mit unserem R410A-Digitalinverter-Gerät können die vorhandenen R22- und R407C-Rohrleitungen wiederverwendet werden.

HINWEIS

Die Überprüfung des alten Rohrleitungssystems auf Beschädigungen und Verschleißerscheinungen und die Überprüfung der Wandstärke erfolgt normalerweise am Installationsort.
Wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind, können die vorhandenen R22- und R407C-Rohrleitungen für R410A-Modelle verwendet werden.

Voraussetzungen zur Wiederverwendung der vorhandenen Leitungen

Vergewissern Sie sich, dass die Kühlmittelleitungen die folgenden drei Voraussetzungen erfüllen:
1. **Trocken** (keine Feuchtigkeit in den Leitungen)
2. **Sauber** (kein Staub in den Leitungen)
3. **Dicht** (Kühlmittel kann nicht austreten)

Einschränkungen bei der Verwendung vorhandener Leitungen

In den folgenden Fällen können die vorhandenen Rohrleitungen nicht ohne weiteres verwendet werden: Die vorhandenen Leitungen müssen gereinigt oder gegen neue ausgetauscht werden.
1. Sind die Leitungen stark verkratzt oder verbeult, müssen Sie unbedingt neue Kühlmittelleitungen verwenden.
2. Ist die vorhandene Wandstärke geringer als unter „Rohrleitungsdurchmesser und Wandstärke“ angegeben, müssen Sie neue Leitungen verwenden.
   - Der Betriebsdruck von R410A ist hoch (etwa 1,6 mal höher als der von R22 und R407C). Rohrleitungen, die verkratzt, verbeult oder zu dünnwandig sind, eignen sich nicht für diese hohen Drücke und können im schlimmsten Fall platzen.

* **Rohrleitungsdurchmesser und Wandstärke (mm)**

Rohraußendurchmesser		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Dicke	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22 (R407C)					

   - Liegt der Durchmesser bei Ø12,7 mm oder darunter und die Wandstärke unter 0,7 mm, müssen Sie neue Kühlmittelleitungen verwenden.
3. Wenn die Rohrleitungen nicht am Außengerät angeschlossen waren, oder wenn Gas aus den Leitungen ausgetreten ist und die Leitungen nicht repariert und wieder gefüllt wurden.
   - Es besteht die Möglichkeit, dass Wasser oder Luftfeuchtigkeit in die Leitungen eindringt.
4. Wenn das Kühlmittel nicht über eine Kühlmittelrückgewinnungsanlage zurück gewonnen werden kann.
   - Es besteht die Möglichkeit, dass große Mengen verunreinigten Öls und Feuchtigkeit in den Leitungen verbleiben.
5. Wenn an die vorhandenen Leitungen ein handelsüblicher Trockner angeschlossen ist.
   - Das Kupfer kann oxidiert sein (Grünspan).
6. Wenn das vorhandene Klimagerät entfernt wurde, nachdem das Kühlmittel zurückgewonnen wurde. Überprüfen Sie, ob sich das Öl deutlich von normalem Öl unterscheidet.
   - Das Kältemaschinenöl ist grün wie oxidiertes Kupfer: Es besteht die Möglichkeit, dass sich Feuchtigkeit und Öl vermischt haben und die Leitungen im Inneren oxidiert sind.
   - Das Öl hat sich verfärbt, enthält große Mengen an Rückständen oder riecht unangenehm.
   - Im Kältemaschinenöl befindet sich eine große Menge glänzender Metallspäne oder anderer Abrieb.
7. Wenn das Klimagerät wegen Ausfällen des Kompressors ausgetauscht wird.
   - Wenn sich das Öl verfärbt hat, eine große Menge an Rückständen, glänzenden Metallspänen oder Abrieb enthält oder sich mit anderen Fremdkörpern gemischt hat, können Probleme auftreten.
8. Wenn das Klimagerät mehrfach ein- und ausgebaut wird (z. B. bei Leasing-Geräten usw.)
9. Wenn im vorhandenen Klimagerät anderes Kältemaschinenöl als Suniso, Freol-S, MS (synthetisches Öl), Alkylbenzol (HAB, Barrel Freeze), Esteröl, PVE (nur dieses Etheröl) verwendet wurde.
   - Die Wicklungsisolierung des Kompressors kann beschädigt werden.

HINWEIS

Die obigen Hinweise basieren auf Untersuchungen an unseren eigenen Klimageräten. Es besteht daher keine Gewähr, dass die vorhandenen Kühlmittelleitungen für R410A-Systeme anderer Hersteller verwendet werden können.

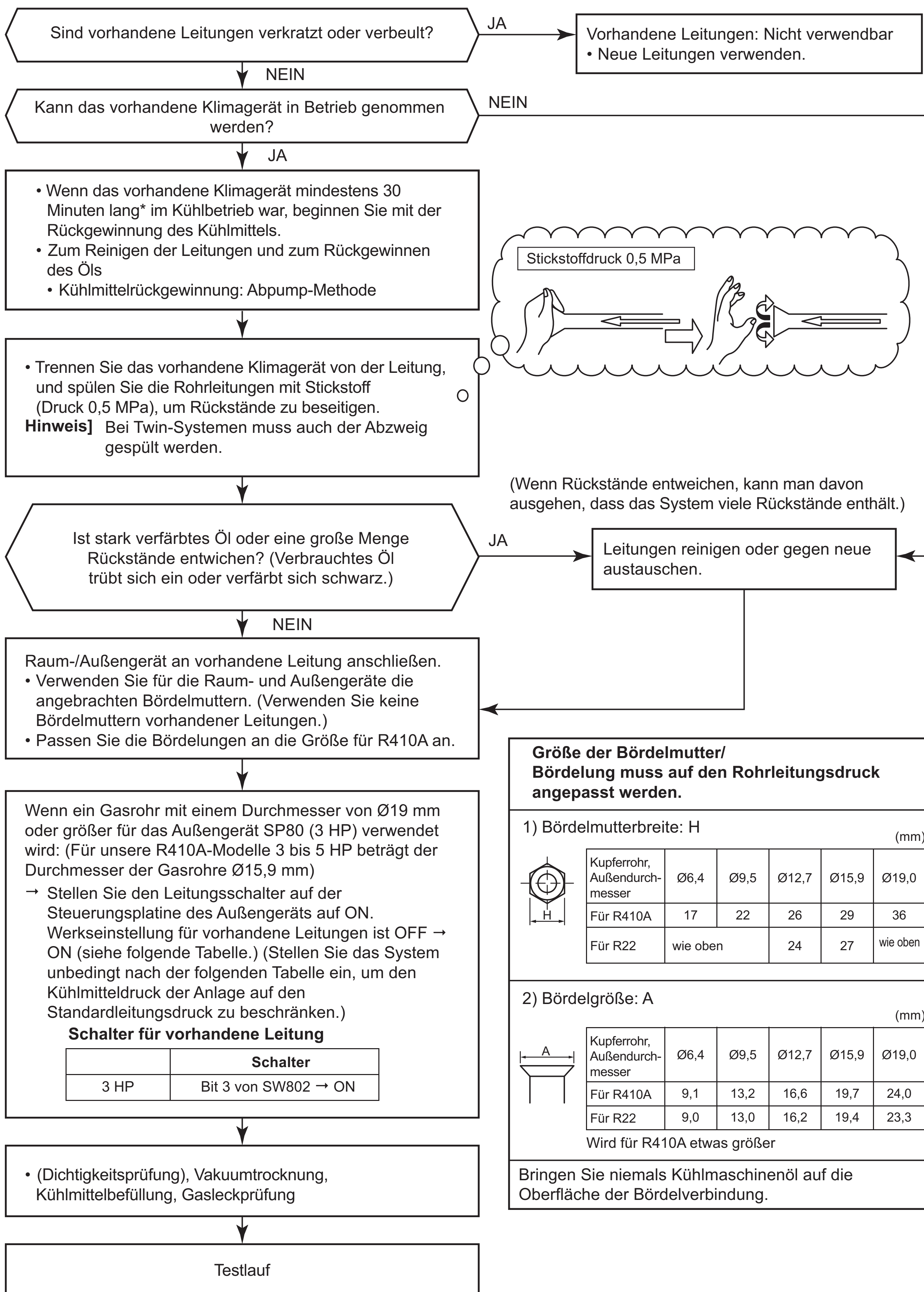
Abzweigleitung für Twin-Systeme

- Bei gleichzeitig betriebenen Twin-Systemen können die von TOSHIBA angegebenen Abzweigleitungen wieder verwendet werden.
  Modellname der Abzweigleitung:
  RBC-TWP30E2
  Bei vorhandenen Twin-Systemen für den Simultan-Betrieb besitzen manche Abzweigleitungen nicht die erforderliche Druckfestigkeit.
  Verwenden Sie in diesem Fall die speziell für R410A ausgelegte Abzweigleitung.

Reinigen von Rohrleitungen

Wenn Raum- oder Außengerät für längere Zeit offen stehen oder ausgebaut werden, müssen die Leitungen wie folgt gereinigt werden:
- Andernfalls kann sich Rost bilden, wenn durch Kondensation Feuchtigkeit oder Fremdkörper in die Leitungen eindringen.
- Rost kann nicht durch Reinigung entfernt werden. Daher müssen neue Rohrleitungen verwendet werden.

Installationsort	Zeitraum	Behebung
Außen	1 Monat oder mehr	Abklemmen
	Weniger als 1 Monat	Abklemmen oder abkleben
Innen	Immer	



Schalter für vorhandene Leitung

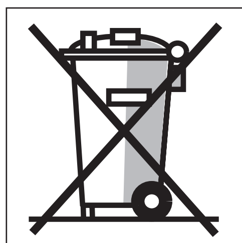
	Schalter
3 HP	Bit 3 von SW802 → ON

1) Bördelmutterbreite: H (mm)

Kupferrohr, Außendurchmesser	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Für R410A	17	22	26	29	36
Für R22	wie oben		24	27	wie oben

2) Bördelgröße: A (mm)

Kupferrohr, Außendurchmesser	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Für R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Für R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3





WICHTIGE INFORMATIONEN UND WARNMELDUNG:
BITTE LESEN, BEVOR DAS GERÄT INSTALLIERT WIRD. BEWAHREN SIE DIE INFORMATIONEN DIESER ANLEITUNG AN EINEM SICHEREN ORT AUF, DENN SIE WERDEN BIS LEBENSENDE, ZUR ENTSORGUNG ODER WIEDERVERWENDUNG DES GERÄTS BENÖTIGT.

- Wir sind sehr sensibel gegenüber der Umwelt und erfüllen die Richtlinie 2002/96/EC WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment).
- Dieses Produkt entspricht der EU-Richtlinie 2002/96/EC. Nachdem dessen Anwendung beendet ist, muß es separat eingesammelt werden und kann nicht als unsortierten Müll entsorgt werden.
- Ziel der EU-Richtlinie 2002/96/EC ist, die schnell steigende Müllproduktion von elektrischen und elektronischen Geräten zurückzuhalten, Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten („EEE“) zu verstärken und die Gesamtmenge an EEE-Müll („WEEE“), das zur endgültigen Entsorgung geht, zu reduzieren.
- Das Symbol der durchgestrichenen Mülleimer , das auf dem Produkt angebracht ist, bedeutet, dass dieses Produkt unter diese Richtlinie fällt.
- Der Benutzer ist verantwortlich für das Zurückbringen des Produktes zu der geeigneten Sammelstelle, so wie von der zuständigen Gemeinde oder Austräger angegeben.
  Im Falle von installation eines neuen Produktes Kenn es möglich sein, dass der Austräger direkt alten WEEE einsammelt.
- Der Hersteller, Importeur und Vertreiber sind verantwortlich für das Einsammeln und das Behandeln von Müll, entweder direkt oder über ein Sammelsystem. Die Liste unserer Vertreiber in jedem Land wird in der beigefügten Tabelle gezeigt.
- Im Falle von Verstoß gegen die Richtlinie werden in jedem Land Sanktionen verhängt.
- Wir befolgen allgemein die „CECED Interpretation“ und betrachten die WEEE als anwendbar bei tragbaren Geräten, Entfeuchtungsgeräten, WRACs, Split-Systemen bis zu 12 kW, Einbaukühlschränken und -fächem.
- Trotzdem können Unterschiede zwischen Gesetzen der Mitgliedstaten existieren. Falls das Landesgesetz Produkte vom WEEE-Anwendungsbereich ausschließt, muß das Landesgesetz beachtet werden und die WEEE-Verpflichtungen müssen für die Produkte, die außerhalb des Anwendungsbereichsbereichs des Landesgesetzes fallen, nicht beachtet werden.
- Diese Richtlinie betrifft nicht die Produkte, die außerhalb der Europäischen Union verkauft werden. Wenn das Produkt außerhalb der EU verkauft wird, müssen die WEEE-Verpflichtungen nicht beachtet werden, während die Erfüllung der örtlichen Regelungen gewährleistet sein muß.
- Für weitere Informationen wenden sie sich bitte an die Gemeindestelle bzw. an das Geschäft/den Verkäufer/den Installateur, die das Produkt verkauft haben oder an den Hersteller.

❶ Land
❷ Name der Gesellschaft verantwortlich für WEEE.

❶	❷
Österreich	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H Petesgasse 45, A-8010 Graz Österreich
Belgien	DOLPHIN NV, Fotografi elaan 12, B-2610, Antwerpen Belgien
Zypern	Carrier Hellas Airconditioning S.A.- 4g Andersen street-11525 Athens Griechenland
Dänemark	GIDEX A/S, Korshoj 10, 3600 Frederikssund, Dänemark
Estland	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finnland
Finnland	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finnland
Frankreich	Carrier S.A. Route de Thil BP 49 01122 Montiuel Cedex Frankreich
Deutschland	Carrier GmbH & Co. KG Edisonstrasse 2 85716 Unterschleissheim
Griechenland	Carrier Hellas Airconditioning S.A.- 4g Andersen street-11525 Athens Griechenland
Niederlande	INTERCOOL Technics BV Nikkelstraat 39, Postbus 76 2980 AB Ridderkerk Niederlande

❶	❷
Irland	GT Phelan Unit 30 Southern Cross Business Park Bray Co Wicklow Irland
Italien	Carrier SpA Via R. Sanzio, 9 20058 Villasanta (Milano) Italien
Lettland	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finnland
Litauen	Carrier OY Linnavuorenlie 28A 00950 Helsinki Finland
Luxembourg	DOLPHIN NV, Fotografi elaan 12, B-2610, Antwerpen Belgien
Malta	CUTRICO Services Ltd, Cutrico Building Psala Street, Sta Venea HMR 16 Malta
Norwegen	Carrier AB - P.O.BOX 8946-Arods Industrivag 32. S-402 73 Gothenburg Schweden
Polen	Carrier Polska Sp. Z.o.o. Postepu 14 02-676 Warsaw Polen
Portugal	Carrier Portugal - AR Condicionado LDA Avenida do Forte, Nr. 3 Editi cio Suecia I, Piso 1 Camaxide 2794-043 Portugal

❶	❷
GB	Toshiba Carrier UK Ltd Porsham Close, Belliver Ind. Est. Plymouth, Devon, PL6 7DB
Tschechische Republik	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Österreich
Slovakei	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Österreich
Slovenien	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Österreich
Spanien	Carrier Espana S.L. - Paseo Castellana 36-38, 28046 Madrid
Schweden	Carrier AB - P.O.BOX 8946-Arods Industrivag 32 . S-402 73 Gothenburg
Ungarn	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Österreich

Änderungen im Zuge der technischen Weiterentwicklung vorbehalten.

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

CONDIZIONATORE D'ARIA (TIPO SPLIT)

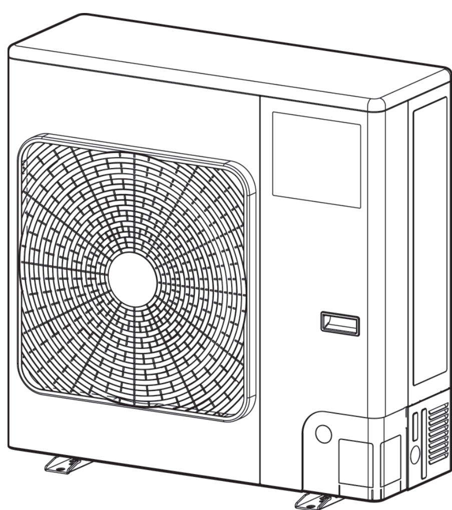
Manuale di installazione



Unità esterna

Nome modello:

RAV-SP804AT-E
RAV-SP804ATZ-E
RAV-SP804ATZG-E



Italiano *IT*

Leggere attentamente questo Manuale di installazione prima di installare il condizionatore d'aria.
• Questo manuale descrive la procedura di installazione dell'unità esterna.
• Per installare l'unità interna, consultare il Manuale di installazione allegato all'unità stessa.

ADOZIONE DEL NUOVO REFRIGERANTE

Questo modello di condizionatore d'aria è nuovo in quanto adotta il nuovo refrigerante HFC (R410A) al posto del tradizionale refrigerante R22 in modo da evitare la distruzione dello strato di ozono.

Indice

1 ACCESSORI 2
2 PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA 3
3 INSTALLAZIONE DEL CONDIZIONATORE D'ARIA CHE IMPIEGA IL NUOVO REFRIGERANTE 4
4 CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE 6
5 TUBAZIONI DEL REFRIGERANTE. 10
6 SPURGO DELL'ARIA 14
7 ESECUZIONE DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI 16
8 MESSA A TERRA 18
9 COMPLETAMENTO. 18
10 PROVA DI FUNZIONAMENTO 18
11 MANUTENZIONE ANNUALE 18
12 FUNZIONI DA IMPLEMENTARE A LIVELLO LOCALE 19
13 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 20
14 APPENDICE. 22

1 ACCESSORI

■ Accessori

Nome parte	Quantità	Forma	Utilizzo
Manuale di installazione	1	Questo manuale	(Consegnare direttamente al cliente.)
Ugello di scarico	1		
Tappo di gomma impermeabile	5		
Boccola di protezione	1		Per la protezione dei cavi (coperchio tubo)
Materiale di protezione per parte di passaggio	1		Per la protezione della parte di passaggio (coperchio tubo)

2 PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

- Accertarsi che siano rispettate tutte le disposizioni vigenti a livello locale, nazionale e internazionale.
- Prima dell'installazione, leggere attentamente questo paragrafo di "PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA".
- Le precauzioni descritte sotto includono articoli importanti ai fini della sicurezza.
  Non mancare di osservarli scrupolosamente.
- Completato il lavoro di installazione, eseguire un funzionamento di prova per accertarsi che non vi siano problemi.
  Seguire il Manuale del proprietario per illustrare l'uso e i metodi di manutenzione dell'unità ai clienti.
- Richiedere al cliente di conservare il Manuale di installazione insieme al Manuale del proprietario.

⚠ ATTENZIONE

- **Per installare/sottoporre a manutenzione il condizionatore d'aria, rivolgersi a un rivenditore autorizzato o a un tecnico di installazione qualificato.**
  Eseguire l'installazione correttamente, in conformità con il presente manuale di installazione.
  Un'installazione errata può causare perdite d'acqua, folgorazioni o incendi.
- **Assicurarsi di collegare il filo di messa a terra. (cablaggio di messa a terra)**
  Una messa a terra incompleta può causare scosse elettriche.
  Non collegare i fili di messa a terra a tubi del gas, tubi dell'acqua, conduttori dei parafulmini o a fili di messa a terra per cablaggi telefonici.
- **Prima di eseguire qualsiasi lavoro elettrico o di manutenzione dell'unità, disattivare l'interruttore dell'alimentazione principale o l'interruttore generale.**
  Accertarsi che tutti gli interruttori di alimentazione elettrica siano disattivati. In caso contrario, si potrebbero provocare scosse elettriche.
  Il condizionatore d'aria deve essere collegato a un circuito di alimentazione elettrica dedicato. Utilizzare il voltaggio indicato.
- **Collegare il cavo di collegamento correttamente.**
  Qualora il cavo di collegamento sia errato, i componenti elettrici potrebbero venire danneggiati.
- **Quando si intende spostare il condizionatore d'aria in un'altra sede, fare particolarmente attenzione a non consentire che il refrigerante specificato (R410A) si mescoli con altri corpi gassosi nel ciclo di refrigerazione.**
  Qualora dell'aria o un altro gas si mescolino con il refrigerante, la pressione del gas nel circuito di refrigerazione aumenterebbe in modo anomalo e potrebbe provocare lo scoppio di tubi o lesioni personali.
- **Non modificare questa unità rimuovendo le parti di sicurezza o cortocircuitando gli interruttori di blocco di sicurezza.**
- **Non toccare la presa d'aria o le alette di alluminio dell'unità esterna.**
  In caso contrario, si potrebbero provocare lesioni personali.
- **Serrare il dado svasato con una chiave torsiometrica come illustrato.**
  Un serraggio eccessivo del dado svasato potrebbe causare delle spaccature nel lungo periodo, provocando perdita di refrigerante.
- **Installare il condizionatore d'aria saldamente in una sede in cui la base possa sostenere adeguatamente il peso dell'unità.**
- **Eseguire il lavoro di installazione specificato osservando le misure antisismiche.**
  Qualora il condizionatore d'aria non venga installato correttamente, l'apparecchio potrebbe cadere e provocare infortuni.
- **Qualora si sia verificata una perdita di gas refrigerante durante l'installazione, ventilare immediatamente la stanza.**
  L'eventuale contatto tra il gas refrigerante fuoriuscito e il fuoco può produrre gas tossici.
- **Completato il lavoro di installazione, accertarsi che non vi siano perdite di gas refrigerante.**
  Qualora si verifichi una perdita di gas refrigerante in una stanza e il gas entri in contatto con delle fiamme, ad esempio in una cucina, si potrebbero generare gas tossici.
- **I lavori sull'impianto elettrico devono essere eseguiti da un elettricista qualificato seguendo il Manuale di installazione. Assicurarsi che il condizionatore d'aria sia collegato a un'alimentazione elettrica dedicata.**
  Una capacità di alimentazione elettrica insufficiente o un'installazione non corretta possono provocare un incendio.
- **Utilizzare solo i cablaggi specificati durante l'installazione dell'unità. Assicurarsi che tutti i terminali siano fissati saldamente, onde evitare che forze esterne producano un effetto negativo sui terminali.**
- **Quando il condizionatore d'aria non è più in grado di raffreddare o riscaldare un locale in modo adeguato, contattare il rivenditore dal quale è stato acquistato l'apparecchio, in quanto la causa è imputabile a una perdita di refrigerante.**
  Qualora la riparazione preveda il rabbocco del refrigerante, richiedere al personale dell'assistenza dettagli in merito.
  Il refrigerante utilizzato nel condizionatore d'aria non è nocivo.
  Generalmente il refrigerante non è soggetto a perdite. Tuttavia, qualora si verifichino delle perdite di refrigerante in una stanza, e una stufa o un fornello prendano fuoco, potrebbero essere prodotti gas tossici.
  Quando si richiede l'aiuto del personale dell'assistenza per la riparazione della perdita di refrigerante, accertarsi che la perdita sia stata completamente riparata.

- **Per il collegamento dell'alimentazione elettrica, osservare le normative dell'azienda locale fornitrice di energia elettrica.**
  Una messa a terra non corretta può causare scosse elettriche.
- **Non installare il condizionatore d'aria in una sede che possa essere soggetta al rischio di esposizione a gas combustibili.**
  Qualora si verifichi una perdita e la concentrazione di un gas combustibile in prossimità dell'apparecchio, sussiste il rischio di incendio.
- **Installare il tubo del refrigerante stabilmente durante i lavori di installazione, prima di mettere in funzione il condizionatore d'aria.**
  Qualora il compressore sia messo in funzione con la valvola aperta e senza il tubo del refrigerante, il compressore aspirerebbe aria e il circuito di refrigerazione raggiungerebbe una pressione eccessiva, che potrebbe causare esplosioni o infortuni.
- **Quando si eseguono lavori di svuotamento del refrigerante (Pump-down), spegnere il compressore prima di scollegare il tubo del refrigerante.**
  Qualora si scolleghi il tubo del refrigerante con la valvola di servizio aperta e il compressore ancora in funzione, si provocherebbe il risucchio d'aria, e così via, il che farebbe innalzare a un livello anormale la pressione all'interno del ciclo di refrigerazione, con la possibilità di provocare scoppi, lesioni personali, e così via.

⚠ AVVERTENZA

- **Non salire né collocare oggetti sull'unità esterna.**
  Si potrebbe cadere o gli oggetti potrebbero cadere dall'unità esterna e provocare lesioni personali.

- **Indossare guanti pesanti durante l'installazione, al fine di evitare infortuni.**

Per scollegare l'apparecchio dall'alimentazione della rete elettrica
- Questo apparecchio deve essere collegato all'alimentazione di rete elettrica mediante un interruttore con separazione dei contatti di almeno 3 mm.
- Per la linea di alimentazione elettrica di questo condizionatore d'aria deve essere utilizzato un fusibile di installazione da 25 A (è possibile usare un fusibile di qualsiasi tipo).

---

3 INSTALLAZIONE DEL CONDIZIONATORE D'ARIA CHE IMPIEGA IL NUOVO REFRIGERANTE

⚠ AVVERTENZA

Installazione del condizionatore d'aria che impiega il nuovo refrigerante
- **QUESTO CONDIZIONATORE D'ARIA IMPIEGA IL NUOVO REFRIGERANTE HFC (R410A) CHE NON DISTRUGGE LO STRATO DI OZONO.**

Il refrigerante R410A è soggetto a subire l'effetto negativo di impurità quali acqua, membrana di ossidazione e oli, poiché la pressione di esercizio del refrigerante R410A è pari a circa 1,6 volte quella del refrigerante R22. Insieme all'adozione del nuovo refrigerante, anche l'olio di refrigerazione è stato cambiato. Pertanto, durante l'installazione, assicurarsi che acqua, polvere, refrigerante precedente o olio di refrigerazione non penetrino nel circuito di refrigerazione del condizionatore che utilizza il nuovo tipo di refrigerante R410A.
Per evitare di mescolare refrigerante o olio di refrigerazione, le dimensioni delle sezioni di collegamento dell'attacco di carico dell'unità principale e gli attrezzi di installazione sono diversi da quelli utilizzati per le unità a refrigerante tradizionale. Di conseguenza, per le unità che utilizzano il nuovo refrigerante (R410A) sono necessari attrezzi speciali. Per i tubi di collegamento, utilizzare tubazioni nuove e pulite con raccordi ad alta pressione progettati solo per R410A, affinché acqua e/o polvere non penetrino.

■ Attrezzi/apparecchi richiesti e precauzioni d'uso

Preparare gli attrezzi e gli apparecchi elencati nella tabella seguente prima di cominciare il lavoro di installazione.
Devono essere utilizzati esclusivamente attrezzi e apparecchi preparati di recente.

Legenda

△ : Preparati di recente (utilizzare unicamente per R410A. Non utilizzare per il refrigerante R22 o R407C, e così via).

◎ : Sono disponibili attrezzi/apparecchi tradizionali

Attrezzi/apparecchi	Utilizzo	Come utilizzare gli attrezzi/apparecchi
Manometro della pressione	Svuotamento/carico del refrigerante e verifica delle operazioni	△ Preparati di recente unicamente per R410A
Tubo flessibile di carico		△ Preparati di recente unicamente per R410A
Cilindro di carica	Non può essere utilizzato	Inutilizzabile (utilizzare, invece, il livello di carico del refrigerante).
Rivelatore perdite gas	Controllo perdite gas	△ Preparato di recente
Pompa a vuoto	Asciugatura sotto vuoto	Inutilizzabile
Pompa a vuoto con funzione di prevenzione contro-flusso	Asciugatura sotto vuoto	◎ R22 (attrezzi tradizionali)
Attrezzo per svasare	Svasatura dei tubi	◎ Utilizzabile a condizione che le dimensioni siano adattate.
Piegatubi	Piegatura dei tubi	◎ R22 (attrezzi tradizionali)
Apparecchi per il recupero del refrigerante	Recupero del refrigerante	△ Unicamente per R410A
Chiave torsiometrica	Serraggio dei dadi svasati	△ Esclusivamente per Ø12,7 mm e Ø15,9 mm
Utensile da taglio per tubi	Taglio dei tubi	◎ R22 (attrezzi tradizionali)
Macchina per saldatura e cilindro azoto	Tubi per saldatura	◎ R22 (attrezzi tradizionali)
Livello di carica refrigerante	Carico del refrigerante	◎ R22 (attrezzi tradizionali)

■ Tubazioni del refrigerante

Nuovo refrigerante (R410A)

Quando si utilizzano tubazioni tradizionali

- Quando si utilizzano tubazioni tradizionali, che non presentano indicazioni relativamente ai tipi di refrigeranti utilizzabili, accertarsi che lo spessore sia di 0,8 mm per Ø6,4 mm, Ø9,5 mm, e Ø12,7 mm, e di 1,0 mm per Ø15,9 mm. Non utilizzare tubazioni tradizionali con uno spessore inferiore a quelli indicati, a causa di un'insufficiente capacità di pressione.

Quando si utilizzano tubi generici in rame

- Utilizzare tubi in rame generici con uno spessore di 0,8 mm per Ø6,4 mm, Ø9,5 mm, e Ø12,7 mm, e con uno spessore di 1,0 mm per Ø15,9 mm.
  Non utilizzare tubi in rame con uno spessore inferiore a quelli indicati.

Dadi svasati e lavori di svasatura

- I dadi svasati e i lavori di svasatura sono diversi da quelli per il refrigerante tradizionale.
  Utilizzare i dadi svasati forniti con il condizionatore d'aria o quelli per R410A.
- Prima di eseguire i lavori di svasatura leggere attentamente "TUBAZIONI DEL REFRIGERANTE".

4 CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

■ Prima dell’installazione

Prima dell’installazione, eseguire i preparativi in base alle voci seguenti.

Lunghezza del tubo del refrigerante

Lunghezza del tubo del refrigerante collegato all’unità interna/esterna	Voce
Da 5 a 30 m	Presso la sede di installazione non è necessaria l’aggiunta di refrigerante.
*Da 31 a 50 m	<Aggiunta di refrigerante> Aggiungere 40 g di refrigerante per ogni metro di tubazione oltre i 30 m.

* Precauzioni durante l’aggiunta di refrigerante
Quando la lunghezza totale della tubazione del refrigerante supera i 30 m, aggiungere 40 g/m di refrigerante fino a una lunghezza massima totale della tubazione di 50 m (la quantità massima di refrigerante aggiuntivo è di 800 g).
Fare attenzione durante la carica del refrigerante. Un sovraccarico può provocare seri problemi al compressore.

* Non collegare un tubo del refrigerante di lunghezza inferiore a **5 m**.
Questo potrebbe provocare un malfunzionamento del compressore o di altri dispositivi.

Prova di tenuta d’aria

1. Prima di avviare una prova di tenuta d’aria, serrare ulteriormente le valvole a fuso sui lati del gas e del liquido.
2. Pressurizzare il tubo con gas azoto caricato dall’attacco di servizio alla pressione indicata (4,15 MPa) per eseguire una prova della tenuta d’aria.
3. Una volta completata la prova della tenuta d’aria, far fuoriuscire il gas azoto.

Spurgo dell’aria

- Utilizzare una pompa a vuoto per lo spurgo dell’aria.
- Non utilizzare il refrigerante caricato nell’unità esterna per lo spurgo dell’aria (il refrigerante per lo spurgo dell’aria non è contenuto nell’unità esterna).

Cablaggio elettrico

- Assicurarsi di fissare con fascette i cavi di alimentazione elettrica e i cavi di collegamento dell’unità interna/esterna per evitare che vengano a contatto con le pareti esterne dell’apparecchio, e così via.

Messa a terra

⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi che sia fornita la messa a terra corretta.
Una messa a terra non corretta può causare una scossa elettrica. Per i dettagli sulle modalità di verifica della messa a terra, contattare il rivenditore che ha installato il condizionatore d’aria o un’azienda di installazione qualificata.

- Una messa a terra corretta può evitare l’accumulo di elettricità statica sulla superficie dell’unità esterna dovuto alla presenza di una frequenza elevata del convertitore di frequenza (inverter) dell’unità esterna, nonché evitare scosse elettriche. Nel caso in cui l’unità esterna non sia messa a terra correttamente, si potrebbe essere esposti a una scossa elettrica.
- **Assicurarsi di collegare il cavo di messa a terra. (cablaggio di messa a terra)**
Una messa a terra inadeguata può causare scosse elettriche.
Non collegare i fili di messa a terra a tubi del gas, tubi dell’acqua, conduttori dei parafulmini o a fili di messa a terra per cablaggi telefonici.

Prova di funzionamento

Attivare l’interruttore automatico di dispersione almeno 12 ore prima dell’esecuzione di una prova di funzionamento, per proteggere il compressore durante l’avvio.

⚠ AVVERTENZA

Un’installazione errata può comportare malfunzionamenti o lamentele da parte dei clienti.

■ Ubicazione di installazione

⚠ **ATTENZIONE**

Installare l'unità esterna correttamente in un'ubicazione che sia abbastanza robusta da sostenerne il peso.
Una robustezza insufficiente può causare la caduta dell'unità esterna, provocando lesioni personali.

⚠ **AVVERTENZA**

Non installare l'unità esterna in un'ubicazione soggetta a perdite di gas combustibile.
L'accumulo di gas combustibile intorno all'unità esterna potrebbe provocare un incendio.

Installare l'unità esterna in un'ubicazione che rispetti le seguenti condizioni dopo aver ottenuto il consenso del cliente.

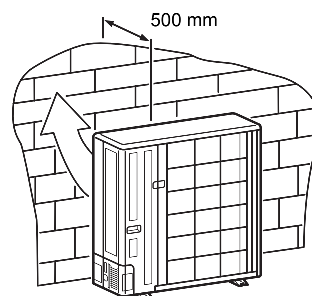
- Un'ubicazione ben ventilata, libera da ostacoli, vicina alle bocchette di entrata e uscita dell'aria.
- Un'ubicazione che non sia esposta a pioggia o luce diretta del sole.
- Un'ubicazione che non contribuisca ad aumentare i rumori di funzionamento o le vibrazioni dell'unità esterna.
- Un'ubicazione che non provochi problemi derivanti dallo scarico dell'acqua.

Non installare l'unità esterna nelle ubicazioni seguenti.

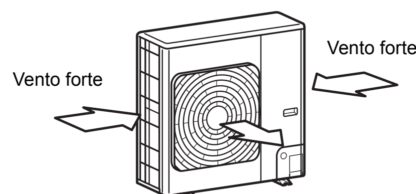
- Un'ubicazione caratterizzata da un'atmosfera salina (aree costiere) o da una concentrazione elevata di gas di solfuro (aree di sorgenti calde) (è necessaria una manutenzione speciale).
- Un'ubicazione caratterizzata dalla presenza di olio, vapore, fumo oleoso o gas corrosivi.
- Un'ubicazione in cui si utilizzino solventi organici.
- Un'ubicazione in cui si utilizzino apparecchi ad alta frequenza (tra cui inverter, generatori di potenza privati, apparecchi medicali e apparecchi di comunicazione) (in queste ubicazioni l'installazione può causare malfunzionamenti del condizionatore d'aria, controlli anomali o problemi imputabili ai disturbi provocati da tali apparecchi).
- Un'ubicazione in cui l'aria di scarico dell'unità esterna soffi contro la finestra di una casa vicina.
- Un'ubicazione in cui si diffonda il rumore di funzionamento dell'unità esterna.
- Quando l'unità esterna deve essere installata in un'ubicazione elevata, assicurarsi di fissarne saldamente i piedi.
- Un'ubicazione in cui l'acqua di scarico crei problemi.

⚠ **AVVERTENZA**

1. Installare l'unità esterna in un'ubicazione in cui lo scarico dell'aria non sia ostruito.
2. Quando un'unità esterna deve essere installata in un'ubicazione sempre esposta a forti venti, ad esempio su una costa o ai piani alti di un edificio, assicurare che il funzionamento della ventola sia normale utilizzando un condotto o una protezione antivento.
3. Quando un'unità esterna deve essere installata in un'ubicazione sempre esposta a forti venti, come le scale superiori o il tetto di un palazzo, applicare le contromisure antivento con riferimento agli esempi sotto.
   1) Installare l'unità in modo che la presa di scarico sia rivolta verso il muro dell'edificio.
      Lasciare una distanza di 500 mm o più tra l'unità e la superficie del muro.

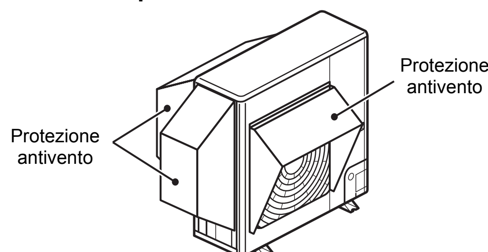


   2) Prendere in considerazione la direzione del vento durante la stagione di funzionamento del condizionatore d'aria, e installare l'unità in modo che la presa di scarico sia ad angolo retto in rapporto alla direzione del vento.



- Quando si utilizza il condizionatore d'aria in condizioni di bassa temperatura esterna (temperatura esterna: -5 °C o inferiore) in modalità di raffreddamento, preparare un condotto o una protezione antivento che non subisca gli effetti del vento.

<Esempio>

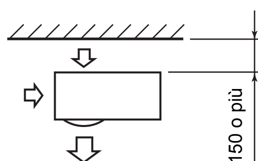


■ Spazio necessario per l'installazione (Unità: mm)

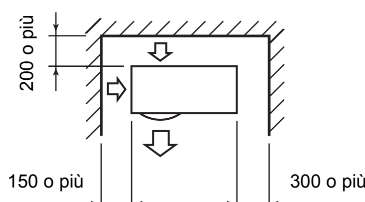
Ostacolo sul retro

Il lato superiore è libero

1. Installazione unità singola

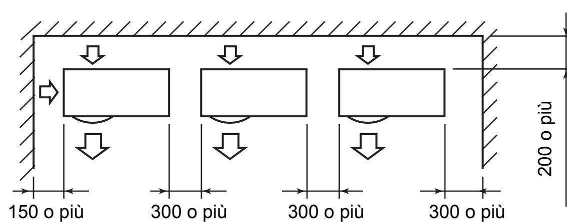


2. Ostacoli su entrambi i lati, destro e sinistro



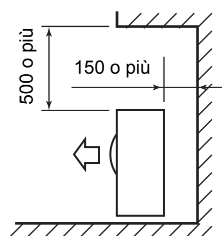
L'altezza dell'ostacolo deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

3. Installazione in serie di due o più unità



L'altezza dell'ostacolo deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

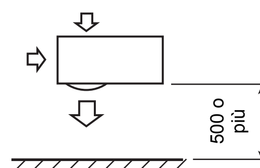
Ostacolo anche sopra l'unità



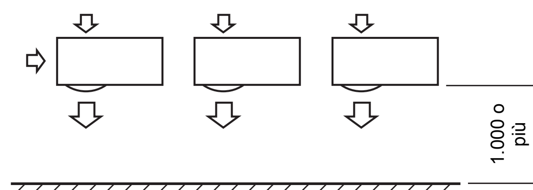
Ostacolo sul davanti

L'unità è libera al di sopra

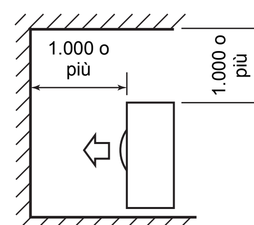
1. Installazione unità singola



2. Installazione in serie di due o più unità



Ostacolo anche sopra l'unità

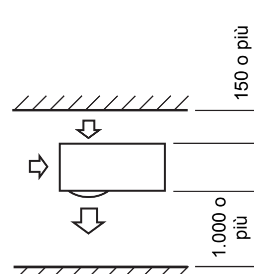


Ostacoli sia davanti che dietro l'unità

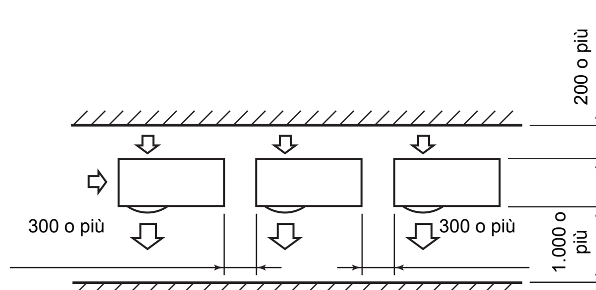
Aperto sopra e sia a destra che a sinistra dell'unità. L'altezza di un ostacolo sia davanti che dietro l'unità deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

Installazione standard

1. Installazione unità singola



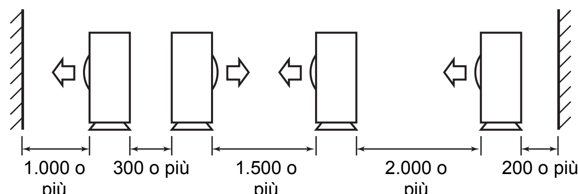
2. Installazione in serie di due o più unità



Installazione in serie davanti e dietro

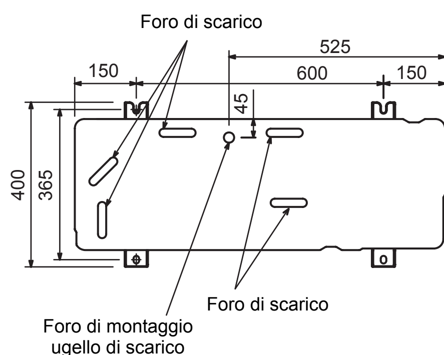
Aperto sopra e sia a destra che a sinistra dell'unità.
L'altezza di un ostacolo sia davanti che dietro l'unità deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

Installazione standard



■ Installazione dell'unità esterna

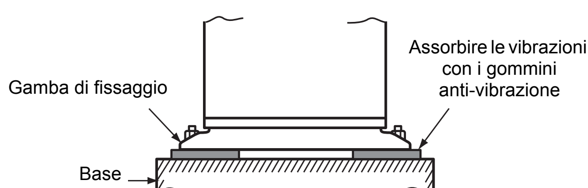
- Prima dell'installazione, controllare la solidità della base e la sua messa in piano per evitare la produzione di rumori anomali.
- Seguendo lo schema della base indicato di seguito, fissare la base saldamente utilizzando i bulloni di ancoraggio.
  (Bullone di ancoraggio, dado: M10 x 4 coppie)



- Come illustrato nella figura sotto, installare la base e i gommini anti-vibrazione per sostenere direttamente la superficie inferiore della gamba di fissaggio che si trova sotto la piastra sul fondo dell'unità esterna ed è a contatto con tale piastra.

* Quando si installa la base per un'unità esterna con tubi rivolti verso il basso, tenere in considerazione la posa delle tubazioni.

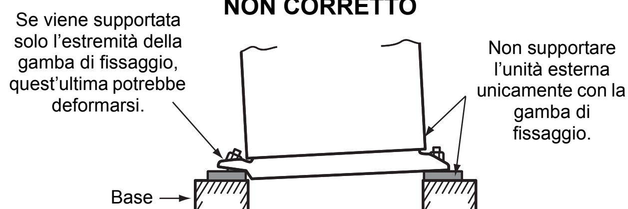
CORRETTO



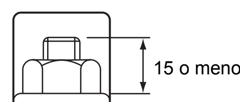
CORRETTO



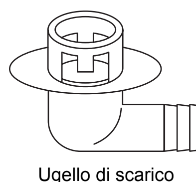
Supportare la superficie inferiore della gamba di fissaggio che si trova sotto la piastra sul fondo dell'unità esterna ed è a contatto con tale piastra.

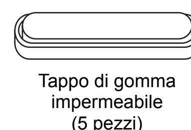


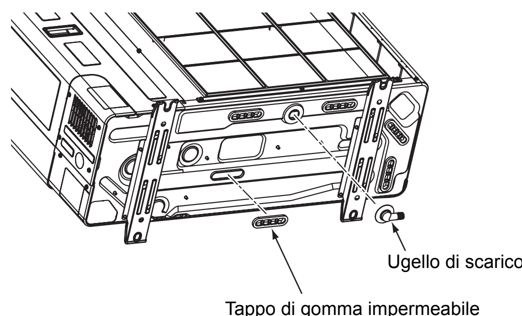
Regolare il margine esterno del bullone di ancoraggio a 15 mm o meno.



- Quando si deve scaricare acqua attraverso il tubo flessibile di scarico, installare l'ugello di scarico e il tappo di gomma impermeabile seguenti, e utilizzare il tubo flessibile di scarico (diametro interno: 16 mm) disponibili in commercio. Inoltre, sigillare saldamente le viti con silicone, e così via, per evitare perdite d'acqua.
  In alcune condizioni potrebbero verificarsi condensa o gocciolamento d'acqua.
- Quando l'acqua di scarico viene completamente scaricata, utilizzare uno scolatoio.







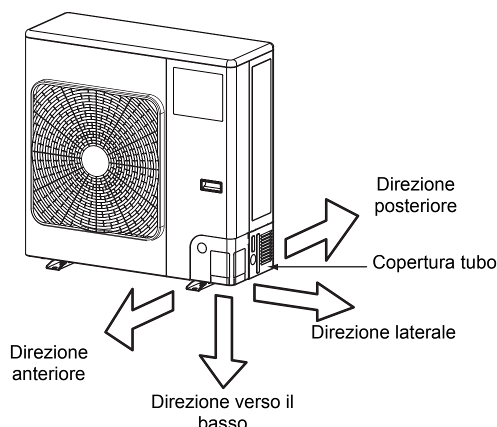
■ Riferimenti tecnici

In caso di funzionamento di riscaldamento continuo per un periodo di tempo prolungato, a una temperatura esterna di 0 °C o inferiore, lo scarico dell'acqua di sbrinamento potrebbe divenire difficoltoso a causa del congelamento della piastra sul fondo, e questo provocherebbe problemi relativi alle pareti esterne dell'apparecchio o alla ventola.
Per installare in modo sicuro il condizionatore d'aria, si consiglia di procurarsi localmente un riscaldatore anticongelante.
Per informazioni dettagliate, contattare il rivenditore.

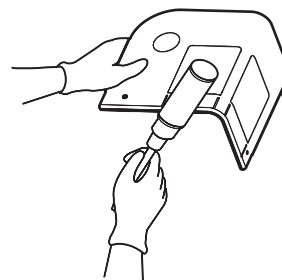
5 TUBAZIONI DEL REFRIGERANTE

■ Sfinestratura della copertura tubo

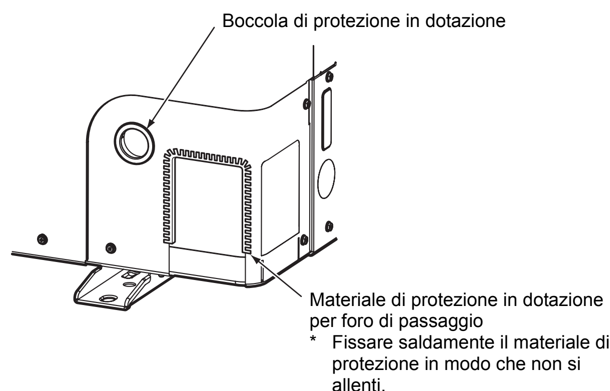
Procedura di sfinestratura



- I tubi di collegamento dell’unità interna/esterna possono essere collegati in 4 direzioni.
  Rimuovere la parte di sfinestratura della copertura tubo attraverso la quale tubi o fili elettrici attraverseranno la piastra della base.
- Scollegare la copertura tubo e dare dei colpetti sulla sezione della sfinestratura con il manico di un cacciavite. Un foro di sfinestratura può venire facilmente punzonato.
- Dopo aver punzonato il foro di sfinestratura, rimuovere le sbavature dal foro e montare la boccola di protezione e il materiale di protezione in dotazione intorno al foro di passaggio in modo da proteggere fili elettrici e tubi.
  Assicurarsi di installare le coperture tubi dopo aver collegato i tubi. Tagliare le fessure sotto le coperture tubo per facilitare l’installazione.
  Dopo aver collegato i tubi, assicurarsi di montare la copertura tubo. La copertura tubo si monta facilmente tagliando lungo le fessure nella parte inferiore della copertura tubo stessa.



* Assicurarsi di indossare guanti pesanti da lavoro durante queste operazioni.



■ Parti opzionali per l'installazione (da procurarsi localmente)

	Nome delle parti	Quantità
A	Tubazioni del refrigerante Lato del liquido: Ø9,5 mm Lato del gas: Ø15,9 mm	Una ciascuno
B	Materiale di isolamento tubi (polietilene espanso, 10 mm di spessore)	1
C	Mastice, nastro in PVC	Una ciascuno

■ Collegamento delle tubazioni del refrigerante

⚠ AVVERTENZA

NOTARE I 4 PUNTI IMPORTANTI SOTTO PER LA POSA IN OPERA DELLE TUBAZIONI

1. Rimuovere polvere e umidità dall'interno dei tubi di collegamento.
2. Serrare i collegamenti tra i tubi e l'apparecchio.
3. Far fuoriuscire l'aria dai tubi di collegamento utilizzando una POMPA A VUOTO.
4. Verificare l'eventuale presenza di perdite di gas nei punti di collegamento.

Collegamento delle tubazioni

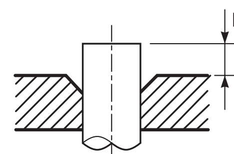
Lato del liquido	
Diametro esterno	**Spessore**
Ø9,5 mm	0,8 mm

Lato del gas	
Diametro esterno	**Spessore**
Ø15,9 mm	1,0 mm

Svasatura

1. Tagliare il tubo utilizzando un utensile da taglio per tubi. Assicurarsi di rimuovere le sbavature che potrebbero provocare una perdita di gas.
2. Inserire un dado svasato nel tubo, quindi svasare il tubo. Utilizzare i dadi svasati forniti con il condizionatore d'aria o quelli per R410A.
   Inserire un dado svasato nel tubo e svasare il tubo. Poiché le dimensioni di svasatura per R410A differiscono da quelle per il refrigerante R22, si consiglia di utilizzare attrezzi di svasatura di fabbricazione recente per R410A. Tuttavia, gli attrezzi tradizionali possono essere ancora utilizzati per regolare il margine di proiezione del tubo in rame.

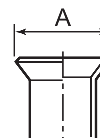
Margine di proiezione nella svasatura: B (unità: mm)



Rigido (tipo a innesto)

Diametro esterno del tubo di rame	Attrezzo per R410A utilizzato	Attrezzo tradizionale utilizzato
	R410A	
9,5	Da 0 a 0,5	Da 1,0 a 1,5
15,9		

Diametro svasatura: A (unità: mm)

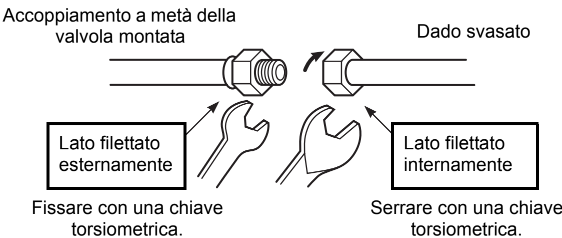


Diametro esterno del tubo di rame	$A^{+0}_{-0,4}$
9,5	13,2
15,9	19,7

* In caso di svasatura per R410A con attrezzo di svasatura tradizionale, estrarre lo strumento di circa 0,5 mm in più rispetto all'R22, per adattarlo alla dimensione di svasatura specificata.
Il calibro per tubi di rame è utile per regolare la dimensione del margine di proiezione.

■ Serraggio della parte di collegamento

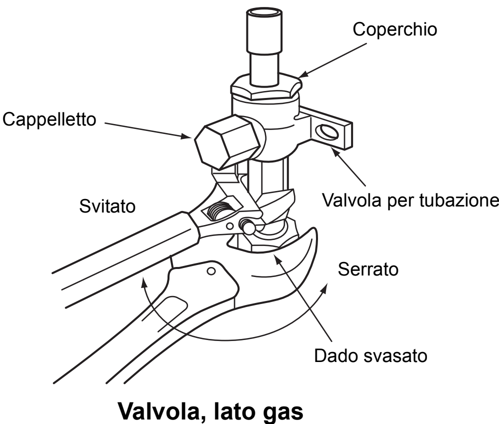
1. Allineare i centri dei tubi di collegamento e serrare a fondo i dadi svasati con le dita. Quindi, fissare il dado con una chiave torsiometrica come illustrato in figura e poi serrarlo con una chiave torsiometrica.



2. Come mostrato in figura, assicurarsi di utilizzare due chiavi torsiometriche per svitare o serrare il dado svasato della valvola sul lato del gas. Se si utilizza una sola chiave a rullino, il dado svasato non può essere serrato con la torsione necessaria.
   Al contrario, per il lato del liquido, utilizzare una sola chiave a rullino per svitare o serrare il dado svasato della valvola.

(Unità: N•m)

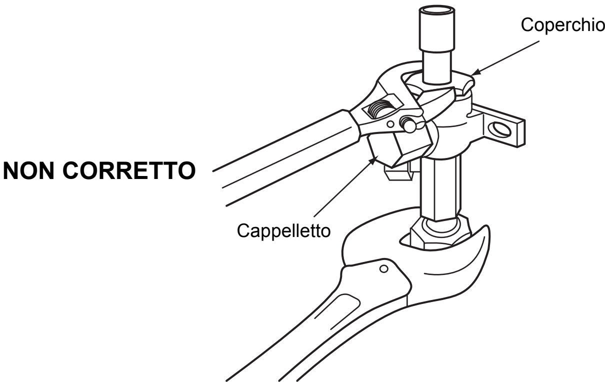
Diametro esterno del tubo di rame	Coppia di serraggio
9,5 mm (diam.)	Da 33 a 42 (da 3,3 a 4,2 kgf•m)
15,9 mm (diam.)	Da 68 a 82 (da 6,8 a 8,2 kgf•m)



Valvola, lato gas

⚠ AVVERTENZA

1. Non posizionare la chiave a rullino sul cappelletto o sul coperchio.
   La valvola potrebbe rompersi.
2. In determinate condizioni di installazione, il dado potrebbe spezzarsi qualora si applichi una coppia troppo forte.



- Dopo aver completato il lavoro di installazione, non mancare di controllare che non vi siano perdite di gas nelle parti di collegamento dei tubi con azoto.
- La pressione dell'R410A è superiore a quella dell'R22 (circa 1,6 volte).
  Pertanto, utilizzando una chiave torsiometrica, serrare con la coppia di serraggio specificata le sezioni di collegamento dei tubi svasati che collegano le unità interne/esterne.
  Dei collegamenti errati possono provocare non solo perdite di gas, ma anche problemi al ciclo di refrigerazione.

Non applicare olio di refrigerazione sulla superficie svasata.

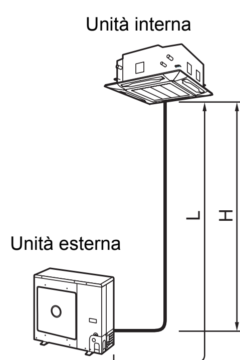
■ Lunghezza del tubo del refrigerante

Sistema singolo

Lunghezza tubo consentita (m)	Differenza di altezza (interna-esterna H) (m)	
Lunghezza totale L	Unità interna: parte superiore	Unità esterna: parte inferiore
50	30	30

Diametro tubo (mm)		Numero di porzioni piegate
Lato del gas	Lato del liquido	10 o meno
Ø15,9	Ø9,5	

Figura del sistema singolo

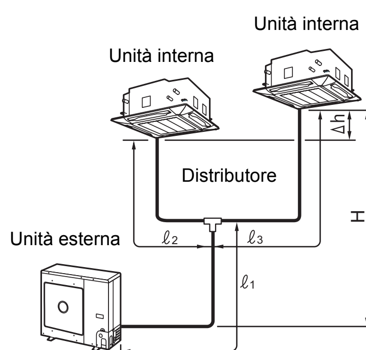


Sistema doppio a funzionamento simultaneo

Lunghezza tubo consentita (m)			Differenza di altezza (m)		
Lunghezza totale • ℓ1 + ℓ2 • ℓ1 + ℓ3 Massima	Tubi di distribuzione • ℓ2 • ℓ3 Massima	Tubi di distribuzione • ℓ3 – ℓ2 Massima	Interna-esterna H		Interna-interna (∆h)
			Unità interna: parte superiore	Unità esterna: parte superiore	
50	15	10	30	30	0,5

Diametro tubo (mm)				Numero di porzioni piegate
Tubo principale		Tubo di diramazione		
Lato del gas	Lato del liquido	Lato del gas	Lato del liquido	
Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 o meno

Figura del sistema doppio a funzionamento simultaneo



6 SPURGO DELL'ARIA

■ Prova di tenuta d'aria

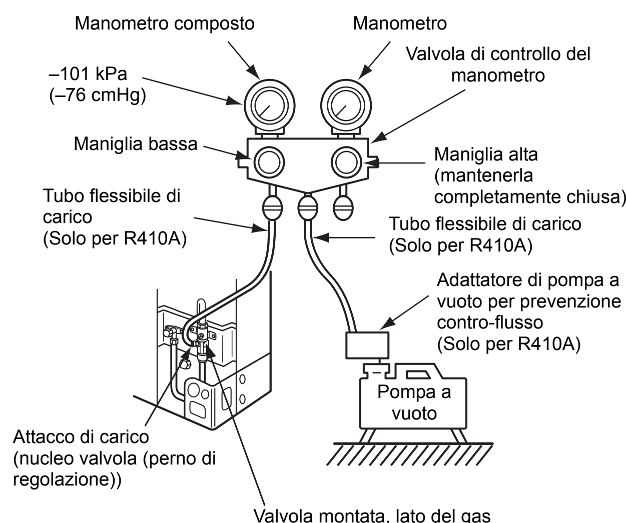
Prima di avviare una prova di tenuta d'aria, serrare ulteriormente le valvole a fuso sul lato del gas e del liquido.
Pressurizzare il tubo con gas azoto caricato dall'attacco di servizio alla pressione indicata (4,15 MPa) per eseguire la prova della tenuta d'aria.
Una volta completata la prova della tenuta d'aria, far fuoriuscire il gas azoto.

■ Spurgo dell'aria

Per la salvaguardia dell'ambiente, per l'installazione dell'unità utilizzare una "pompa a vuoto" per lo spurgo dell'aria (per far fuoriuscire l'aria dai tubi di collegamento).

- Per la salvaguardia dell'ambiente, non scaricare nell'atmosfera il gas refrigerante.
- Utilizzare una pompa a vuoto per scaricare l'aria (azoto, ecc.) restante nell'apparato. Qualora restasse dell'aria, il rendimento si abbasserebbe.

Si consiglia di utilizzare una pompa a vuoto con funzione di prevenzione contro-flusso in modo che l'olio interno alla pompa non fluisca indietro nel tubo del condizionatore d'aria quando la pompa si ferma
(qualora l'olio della pompa a vuoto venisse immesso in un condizionatore d'aria contenente R410A, potrebbe provocare un problema nel ciclo di refrigerazione).



Pompa a vuoto

Come mostrato in figura, collegare il tubo flessibile di carico dopo aver chiuso completamente la valvola del collettore.



Installare la porta di collegamento del tubo flessibile di carico con una sporgenza per spingere il nucleo della valvola (perno di regolazione) sulla porta di carico dell'apparato.



Aprire la Maniglia bassa completamente.



Accendere (ON) la pompa a vuoto. (*1)



Allentare leggermente il dado svasato della valvola sigillata (lato del gas) per verificare l'effettivo passaggio dell'aria. (*2)



Serrare nuovamente il dado svasato.



Eseguire lo spurgo finché la lettura del manometro è –101 kPa (–76 cmHg). (*1)



Chiudere la Maniglia bassa completamente.



Spegnere (OFF) la pompa a vuoto.



Lasciare la pompa a vuoto come si trova per 1 o 2 minuti e controllare che l'indicatore del manometro composto non torni indietro.



Aprire completamente il gambo della valvola o la maniglia della valvola. (Prima il lato del liquido e poi il lato del gas)



Staccare il tubo flessibile di carico dall'attacco di carico.



Serrare saldamente la valvola e i cappelletti dell'attacco di carico.

*1 Utilizzare correttamente pompa a vuoto, adattatore per pompa a vuoto e manometro facendo riferimento ai manuali forniti con ciascun attrezzo prima di utilizzarli.
Controllare che il livello dell'olio della pompa a vuoto arrivi alla linea specificata del misuratore dell'olio.

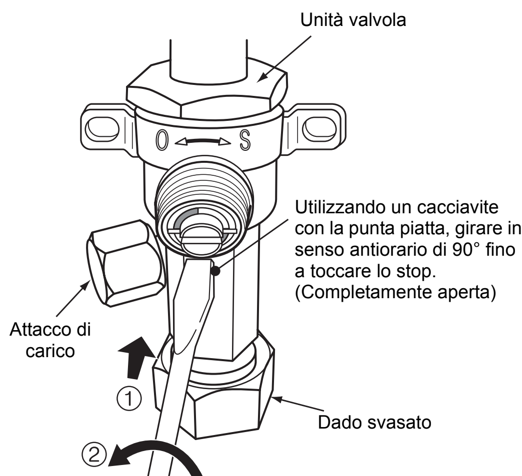
*2 Quando l'aria non è caricata, controllare di nuovo che l'attacco di collegamento del tubo flessibile di scarico, che ha una sporgenza per spingere il nucleo della valvola, sia saldamente connesso all'attacco di carico.

■ Come aprire la valvola

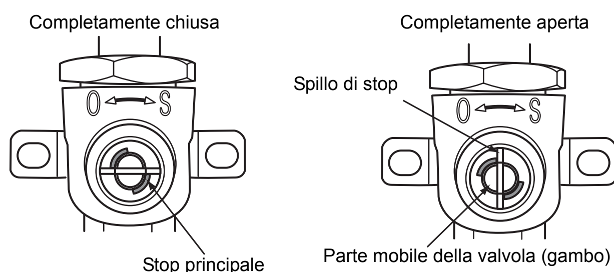
Aprire o chiudere la valvola.

Lato del liquido
Aprire la valvola con una chiave esagonale da 4 mm.

Lato del gas



Posizione della maniglia



- Mentre la valvola è completamente aperta, dopo che il cacciavite ha raggiunto lo stop, non applicare una coppia superiore a 5 N•m. L'applicazione di una coppia eccessiva può danneggiare la valvola.

Precauzioni per il trattamento delle valvole
- Aprire il gambo della valvola finché colpisce lo stop. Non è necessario applicare ulteriore forza.
- Stringere bene il cappelletto con una chiave torsiometrica.

Coppia di serraggio del cappelletto

Formato valvola	Ø9,5 mm	Da 33 a 42 N•m (da 3,3 a 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	Da 20 a 25 N•m (da 2,0 a 2,5 kgf•m)
Attacco di carico		Da 14 a 18 N•m (da 1,4 a 1,8 kgf•m)

■ Rifornimento refrigerante

Questo modello è un tipo 30 m senza carica che non necessita di rifornimento del suo refrigerante per tubi di refrigerante fino a 30 m. Quando si utilizza un tubo di refrigerante di lunghezza superiore a 30 m, aggiungere la quantità di refrigerante specificata.

Procedura di rifornimento refrigerante

1. Dopo aver eseguito lo spurgo del tubo del refrigerante, chiudere le valvole e caricare il refrigerante mentre il condizionatore d'aria non è in funzione.
2. Quando non è possibile caricare la quantità specificata di refrigerante, caricare la quantità richiesta di refrigerante dall'attacco di carico della valvola dal lato del gas durante il raffreddamento.

Requisito per il rifornimento di refrigerante

Rifornire il liquido refrigerante.
Quando viene rifornito un refrigerante gassoso, la composizione del refrigerante varia, il che impedisce il funzionamento normale.

Aggiunta di refrigerante aggiuntivo

31~50 m: L
40 g × (L-30)

- L: Lunghezza tubo
- Per aggiungere una quantità aggiuntiva di refrigerante per le unità interne doppie, fare riferimento al Manuale di installazione fornito con il tubo di diramazione (venduto separatamente).
- La quantità di refrigerante non deve essere ridotta per tubi di lunghezza uguale o inferiore a 30 metri.

7 ESECUZIONE DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI

⚠ ATTENZIONE

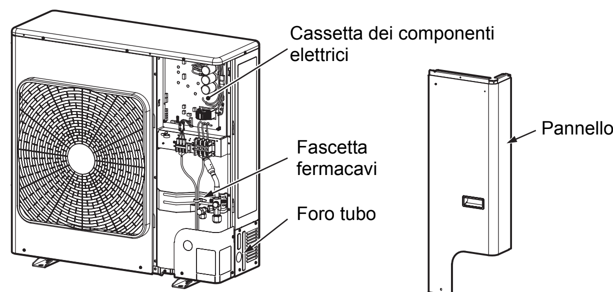
1. **Assicurarsi che i fili siano collegati utilizzando i fili specificati, e fissarli saldamente in modo che tensioni esterne sui fili non danneggino le parti di collegamento dei terminali.**
   Cavi collegati o fissati in maniera incompleta possono provocare un incendio, e così via.
2. **Assicurarsi di collegare il cavo di messa a terra. (cablaggio a terra)**
   Una messa a terra incompleta può causare scosse elettriche.
   Non collegare i fili di messa a terra a tubi del gas, tubi dell'acqua, conduttori dei parafulmini o a fili di messa a terra per cablaggi telefonici.
3. **Installare l'apparecchio in conformità alle disposizioni nazionali in materia di impianti elettrici.**
   Riduzioni di capacità del circuito di alimentazione o un'installazione incompleta possono causare scosse elettriche o incendi.

⚠ AVVERTENZA

- Un collegamento elettrico errato potrebbe causare la bruciatura di alcuni componenti elettrici.
- Assicurarsi di utilizzare le fascette per cavi elettrici fornite insieme al prodotto.
- Quando si spelano i cavi di alimentazione elettrica e di collegamento, fare attenzione a non danneggiare o graffiare il nucleo conduttore o l'isolante interno.
- Attenersi alle specifiche per quanto riguarda gli spessori e i tipi di cavi elettrici di alimentazione e di interconnessione, e utilizzare i dispositivi di protezione indicati.

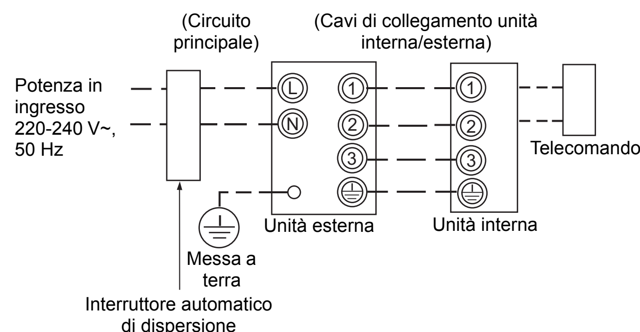
- Rimuovendo il pannello è possibile vedere i componenti elettrici sul lato anteriore.
- Un tubo metallico può essere installato attraverso il foro per il cablaggio. Se la grandezza del foro non corrisponde al tubo per cablaggi da utilizzare, allargare il foro fino a raggiungere la dimensione adeguata.
- Assicurarsi di fissare i cavi di alimentazione elettrica e i cavi di collegamento dell'unità interna/esterna usando una fascetta di raggruppamento lungo il tubo di collegamento in modo che i cavi non tocchino il compressore o il tubo di scarico.
  (La temperatura del compressore e del tubo di scarico aumenta molto.)

Inoltre, assicurarsi di fissare questi cavi con la piastra di fissaggio della valvola del tubo e con le fascette fermacavi contenute nella cassetta dei componenti elettrici.



■ Cablaggio tra l'unità interna e quella esterna

Le linee sottolineate indicano un cablaggio in loco.



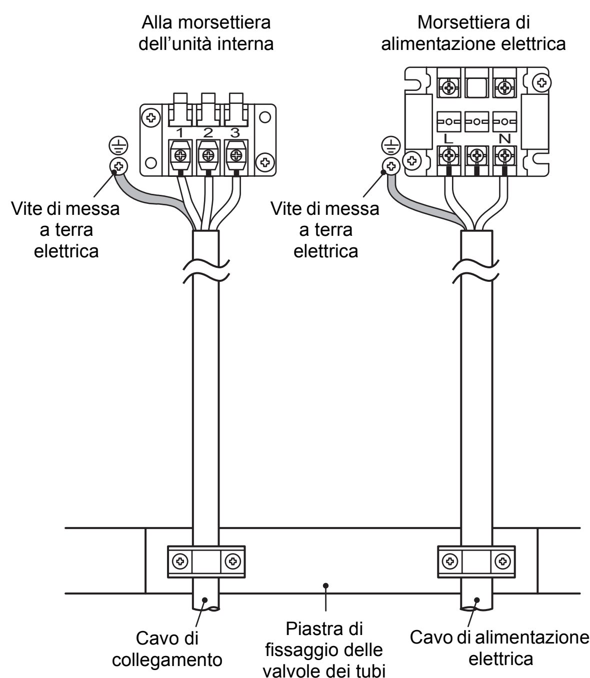
- Collegare i cavi di collegamento dell'unità interna/esterna ai terminali con i numeri corrispondenti sulle morsettiere di ciascuna unità.
  Un collegamento scorretto può causare guasti.

Per il condizionatore d'aria, collegare un cavo di alimentazione dalle specifiche seguenti.

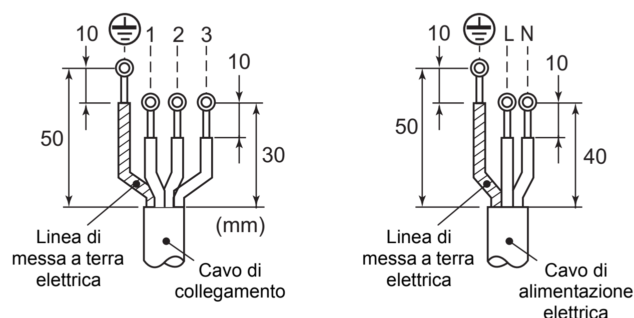
Modello RAV-	SP80
Alimentazione elettrica	220-240 V~, 50 Hz
Corrente massima	20,8 A
Amperaggio del fusibile di installazione	25 A (possono essere utilizzati tutti i tipi)
Cavo di alimentazione elettrica	H07 RN-F o 60245 IEC 66 (almeno 2,5 mm^2)
Cavi di collegamento unità interna/esterna	H07 RN-F o 60245 IEC 66 (almeno 1,5 mm^2)

Come eseguire il collegamento elettrico

1. Collegare il cavo di collegamento al terminale specificato con i rispettivi numeri sulla morsettiera delle unità interna e esterna.
   H07 RN-F o 60245 IEC 66 (almeno 1,5 mm^2)
2. Quando si collega il cavo di collegamento al terminale dell'unità esterna, evitare che l'acqua penetri nell'unità esterna.
3. Isolare i cavi (conduttori) non rivestiti con del nastro isolante elettrico. Predisporli in modo che non tocchino parti elettriche o metalliche.
4. Per le interconnessioni tra i cavi, non utilizzare giunzioni intermedie tra i cavi.
   Utilizzare cavi abbastanza lunghi per coprire l'intera lunghezza.



Lunghezza da spelare nel cavo di alimentazione elettrica e nel cavo di collegamento



⚠ AVVERTENZA

- È necessario utilizzare un fusibile di installazione per la linea di alimentazione di questo condizionatore d'aria.
- Dei cablaggi elettrici errati/incompleti possono produrre un incendio o del fumo.
- Predisporre una linea di alimentazione elettrica dedicata per il condizionatore d'aria.
- Questo prodotto può essere collegato alla rete elettrica.
  Collegamenti con cablaggi fissi:
  il cablaggio elettrico fisso deve includere un interruttore che disconnetta tutti i poli e abbia una separazione dei contatti di almeno 3 mm.

8 MESSA A TERRA

⚠ **ATTENZIONE**

- **Assicurarsi di collegare il cavo di messa a terra. (cablaggio di messa a terra)**
  Una messa a terra incompleta potrebbe causare scosse elettriche.

Collegare correttamente la linea di messa a terra elettrica attenendosi ai relativi standard tecnici.
Il collegamento della linea di messa a terra elettrica è essenziale per evitare folgorazioni e ridurre i disturbi e le cariche elettriche sulla superficie dell'unità esterna, causate dall'onda ad alta frequenza del convertitore di frequenza (inverter) nell'unità esterna.
In caso di contatto con l'unità esterna carica senza linea di messa a terra elettrica, si potrebbe avvertire una scossa elettrica.

9 COMPLETAMENTO

Dopo aver collegato il tubo del refrigerante, i cavi di collegamento tra le unità e il tubo di scarico, rivestirli con nastro di rivestimento e fissarli al muro con staffe di sostegno o equivalenti disponibili in commercio.
Tenere i cavi di alimentazione e i cavi di collegamento dell'unità interna/esterna lontani dalla valvola sul lato del gas o dai tubi privi di isolante termico.

10 PROVA DI FUNZIONAMENTO

- **Attivare l'interruttore automatico di dispersione almeno 12 ore prima dell'esecuzione di una prova di funzionamento, per proteggere il compressore durante l'avvio.**
  Per proteggere il compressore, l'alimentazione elettrica viene fornita dalla corrente 220-240 V CA in ingresso all'unità, per preriscaldare il compressore.
- **Verificare quanto segue prima di avviare una prova di funzionamento:**
  - **Che tutti i tubi siano collegati saldamente senza perdite.**
  - **Che la valvola sia aperta.**
    Qualora il compressore venisse messo in funzione con la valvola chiusa, l'unità esterna raggiungerebbe una pressione eccessiva che potrebbe danneggiare il compressore o altri componenti.
    Qualora si verifichi una perdita nelle parti di collegamento, l'aria potrebbe venire aspirata all'interno e la pressione interna aumenterebbe ulteriormente, con il rischio di provocare esplosioni o infortuni.
- Far funzionare il condizionatore d'aria seguendo la procedura corretta specificata nel Manuale del proprietario.

11 MANUTENZIONE ANNUALE

- Per un impianto di condizionamento d'aria che venga utilizzato con regolarità, si consiglia vivamente di eseguire la pulizia e la manutenzione delle unità interne ed esterne.
  In linea generale, se si utilizza un'unità interna per 8 circa al giorno, è necessario pulire le unità interne/esterne almeno una volta ogni 3 mesi. La pulizia e la manutenzione andrebbero eseguite da personale di assistenza qualificato.
  Se le unità interne ed esterne non vengono pulite regolarmente, può verificarsi un calo delle prestazioni, congelamento, perdite d'acqua e addirittura un danno al compressore.

12 FUNZIONI DA IMPLEMENTARE A LIVELLO LOCALE

■ Controllo del funzionamento notturno

- Nelle ore notturne, è possibile attivare il funzionamento a basso impatto acustico installando un timer disponibile in commercio e un cavo di controllo TCB-KBOS1E applicabile venduto separatamente. Per ulteriori informazioni, consultare i manuali forniti con tali componenti.
- La funzione di risparmio energetico del condizionatore d’aria riduce il livello del rumore di funzionamento nelle ore notturne.
- Non è sempre possibile fornire una capacità sufficiente per il funzionamento a basso impatto acustico in funzione delle condizioni esterne, inclusa la temperatura dell’aria esterna.

■ Trattamento del tubo esistente

Quando si utilizza il tubo esistente, verificare attentamente quanto segue:

- Spessore (negli intervalli specificati)
- Scalfitture e ammaccature
- Acqua, olio, sporco o polvere nel tubo
- Allentamento della svasatura e perdite dalle saldature
- Deterioramento del tubo di rame e dell’isolante termico.

Precauzioni per l’utilizzo del tubo esistente

- Per evitare perdite di gas, non riutilizzare un dado svasato.
  Sostituirlo con il dado svasato in dotazione, su cui realizzare la svasatura.
- Soffiare con gas azoto o utilizzare un metodo adeguato per mantenere pulita la parte interna del tubo. Pulire il tubo in caso di fuoriuscita di olio scolorito o di notevoli residui.
- Verificare eventuali perdite di gas dalle saldature sul tubo.

Non utilizzare il tubo qualora si verifichi anche una sola delle seguenti condizioni. Installare, invece, un nuovo tubo.

- Il tubo è rimasto aperto (scollegato dall’unità interna o esterna) a lungo.
- Il tubo è stato collegato a un’unità esterna che non impiega refrigerante R22, R410A o R407C.
- Il tubo esistente deve avere uno spessore uguale o maggiore degli spessori seguenti.

Diametro esterno di riferimento (mm)	Spessore (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,1	1,0

- Non utilizzare tubi con spessore inferiore a quelli indicati, a causa dell’insufficiente capacità di pressione.

- Per utilizzare un tubo esistente con Ø19,1 mm, impostare su ON il bit 3 di SW802 (interruttore per tubo esistente) sulla scheda elettronica dell’unità esterna. In questo caso, le prestazioni di riscaldamento potrebbero essere ridotte in funzione della temperatura dell’aria esterna e della temperatura ambiente.

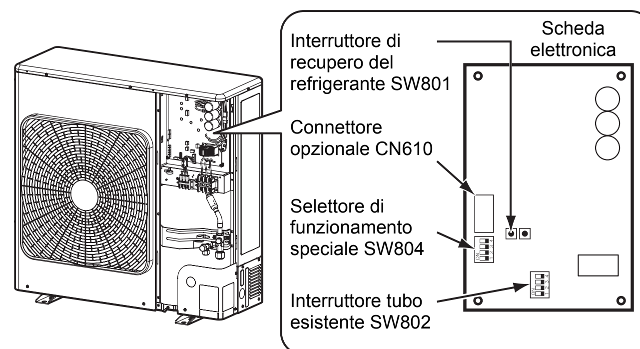
SW802	
Impostazione di fabbrica	Quando si usa un tubo esistente
ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4

■ Recupero del refrigerante

- Utilizzare l’interruttore SW801 sulla scheda elettronica dell’unità esterna per recuperare il refrigerante in caso di spostamento dell’unità interna o esterna.

Procedura

1. Accendere il condizionatore d’aria.
2. Selezionare con il telecomando la modalità VENTILATORE per il funzionamento dell’unità interna.
3. Impostare SW804 sulla scheda elettronica dell’unità esterna su OFF, quindi premere SW801 per almeno 1 secondo. Il condizionatore d’aria entra in modalità di raffreddamento forzato per un massimo di 10 minuti. Azionare o manovrare la valvola per recuperare il refrigerante in questo arco di tempo.
4. Dopo aver completato il recupero del refrigerante, chiudere la valvola e premere SW801 per almeno 1 secondo per interrompere il funzionamento.
5. Spegnere l’apparecchio.



 **PERICOLO**

Fare attenzione alle scosse elettriche, in quanto la scheda elettronica è attraversata da corrente elettrica.

13 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

È possibile eseguire una diagnosi dei guasti dell’unità esterna mediante i LED della scheda elettronica dell’unità esterna, oltre a utilizzare i codici di controllo visualizzati sul telecomando dell’unità interna.
Utilizzare i LED e verificare i codici per i vari controlli. I dettagli dei codici di controllo visualizzati sul telecomando dell’unità interna sono descritti nel Manuale di installazione dell’unità interna.

Verifica dello stato di corrente anomalo

1. Verificare che il microinterruttore SW803 sia impostato su OFF.
2. Annotare lo stato dei LED da LED800 a LED804. (Modalità di visualizzazione 1)
3. Premere SW800 per almeno 1 secondo. Lo stato del LED passa alla modalità di visualizzazione 2.
4. Per individuare la causa del guasto, dalla seguente tabella controllare il codice la cui modalità di visualizzazione 1 sia uguale agli stati dei LED annotati e la cui modalità di visualizzazione 2 sia uguale allo stato di lampeggiamento corrente dei LED da LED800 a LED804.

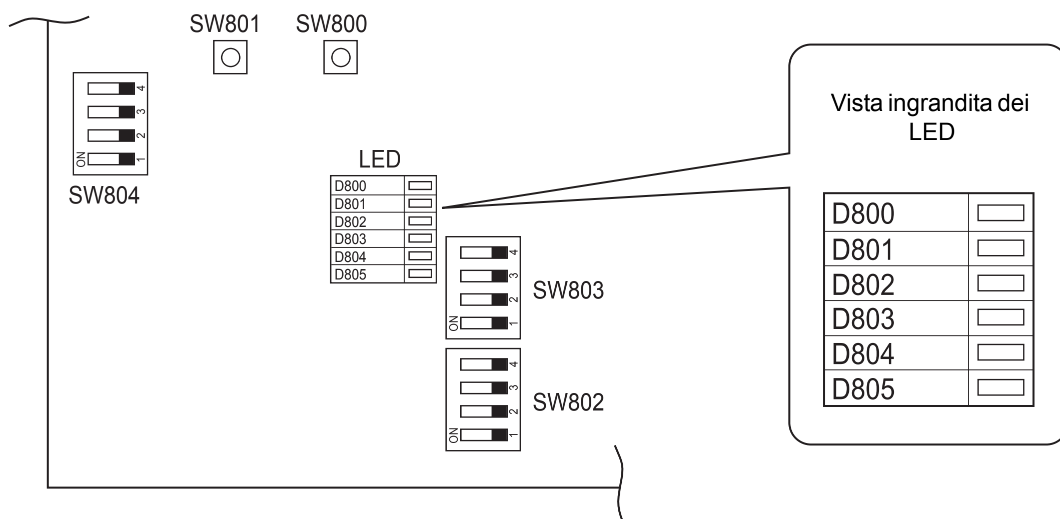
Verifica di uno stato anomalo verificatosi nel passato, ma non più esistente

1. Impostare su ON il bit 1 del microinterruttore SW803.
2. Annotare lo stato dei LED da LED800 a LED804. (Modalità di visualizzazione 1)
3. Premere SW800 per almeno 1 secondo. Lo stato del LED passa alla modalità di visualizzazione 2.
4. Per identificare l’errore, dalla tabella seguente individuare un errore la cui modalità di visualizzazione 1 sia uguale agli stati dei LED annotati e la cui modalità di visualizzazione 2 sia uguale agli stati di lampeggiamento correnti dei LED da LED800 a LED804.
   - È possibile verificare un **errore del sensore di temperatura aria (TO)** esterna soltanto in presenza di un errore.

N.	Causa	Modalità di visualizzazione 1					Modalità di visualizzazione 2				
		D800	D801	D802	D803	D804	D800	D801	D802	D803	D804
1	Normale	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	Errore sensore (TD) scarico	○	○	●	●	○	●	●	◎	●	●
3	Errore sensore (TE) scambiatore di calore	○	○	●	●	○	●	◎	◎	●	●
4	Errore sensore (TL) scambiatore di calore	○	○	●	●	○	◎	◎	◎	●	●
5	Errore sensore (TO) temperatura aria esterna	○	○	●	●	○	●	●	●	◎	●
6	Errore sensore (TS) aspirazione	○	○	●	●	○	●	●	◎	◎	●
7	Errore sensore (TH) dissipatore di calore	○	○	●	●	○	◎	●	◎	◎	●
8	Errore di collegamento del sensore della temperatura esterna (TE/TS)	○	○	●	●	○	◎	◎	◎	◎	●
9	Errore esterno EEPROM	○	○	●	●	○	◎	◎	◎	◎	◎
10	Blocco compressore	●	●	○	●	○	◎	●	●	●	●
11	Blocco compressore	●	●	○	●	○	●	◎	●	●	●
12	Errore circuito rilevamento corrente	●	●	○	●	○	◎	◎	●	●	●
13	Termostato per compressore attivato	●	●	○	●	○	●	●	◎	●	●
14	Dati modello non impostati (sulla scheda elettronica di assistenza)	●	○	○	●	○	●	◎	●	◎	●
15	Errore di comunicazione MCU-MCU	●	○	○	●	○	◎	●	◎	◎	◎
16	Errore temperatura di scarico	○	○	○	●	○	◎	◎	●	●	●
17	Potenza anomala (fase aperta rilevata o voltaggio anomalo)	○	○	○	●	○	◎	●	◎	●	●
18	Surriscaldamento del dissipatore di calore	○	○	○	●	○	◎	◎	◎	●	●
19	Perdita di gas rilevata	○	○	○	●	○	◎	◎	◎	◎	●
20	Errore inversione valvola a 4 vie	○	○	○	●	○	◎	◎	●	●	◎
21	Operazione di rilascio pressione alta	○	○	○	●	○	●	●	◎	●	◎
22	Errore motore ventilatore esterno	○	○	○	●	○	●	◎	◎	●	◎
23	Protezione cortocircuito motore compressore	○	○	○	●	○	●	◎	●	◎	◎
24	Errore circuito rilevamento posizione su display a una riga	○	○	○	●	○	◎	●	◎	◎	◎

(●: SPENTO ○: ACCESO ◎: Lampeggiante)

* I LED e i microinterruttori sono posizionati nella parte inferiore sinistra della scheda elettronica dell'unità esterna.



14 APPENDICE

Istruzioni di lavoro:
La tubazione esistente per R22 e R407C può essere riutilizzata per le installazioni dei nostri prodotti con inverter digitale R410A.

NOTA

La verifica dell'esistenza di scalfitture o ammaccature sui tubi esistenti e la conferma dell'affidabilità della resistenza del tubo sono di solito assegnati alla sede locale.
Se le condizioni specificate possono essere accertate, è possibile aggiornare i tubi esistenti per R22 ed R407C a quelli per i modelli R410A.

Condizioni di base per riutilizzare i tubi esistenti

Controllare e osservare la presenza di tre condizioni durante i lavori per le tubazioni del refrigerante.
1. **Asciutti** (nessuna traccia di umidità all'interno dei tubi).
2. **Puliti** (nessuna traccia di polvere all'interno dei tubi).
3. **Sigillati** (nessuna possibilità di perdita di refrigerante).

Limitazioni all'uso dei tubi esistenti

Nei casi seguenti, non riutilizzare i tubi esistenti nello stato in cui sono. Pulire i tubi esistenti o sostituirli con tubi nuovi.
1. Quando una scalfittura o un'ammaccatura è consistente, assicurarsi di utilizzare nuovi tubi per i lavori delle tubazioni del refrigerante.
2. Se lo spessore dei tubi esistenti è inferiore a quello specificato in "Diametro e spessore del tubo", assicurarsi di utilizzare tubi nuovi per i lavori delle tubazioni del refrigerante.
   - La pressione operativa di R410A è alta (1,6 volte quella di R22 e R407C). Se il tubo presenta segni di scalfittura o ammaccatura, o si utilizza un tubo di spessore inferiore a quello specificato, la resistenza alla pressione potrebbe essere inadeguata, e nel peggiore dei casi potrebbe anche provocare la rottura del tubo.

* **Diametro e spessore del tubo (mm)**

Diametro tubo esterno		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Spessore	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22 (R407C)					

   - In caso di diametro tubo di Ø12,7 mm o meno e di spessore inferiore a 0,7 mm, assicurarsi di utilizzare tubi nuovi per i lavori delle tubazioni del refrigerante.
3. Quando l'unità esterna è stata lasciata con i tubi scollegati, o il gas è fuoriuscito dai tubi e i tubi non sono stati riparati e rabboccati.
   - Sussiste la possibilità che acqua piovana o aria, nonché umidità, penetrino nel tubo.
4. Quando non è possibile recuperare il refrigerante utilizzando un'unità di recupero del refrigerante.
   - Sussiste la possibilità che rimangano all'interno dei tubi olio sporco o umidità in quantità eccessive.
5. Quando ai tubi esistenti è collegato un essiccatore disponibile in commercio.
   - Sussiste la possibilità che sia stata prodotta l'ossidazione verde del rame.
6. Quando il condizionatore d'aria esistente è stato rimosso dopo aver recuperato il refrigerante.
   Controllare se l'olio appaia chiaramente diverso dall'olio normale.
   - L'olio del refrigeratore è di colore verde di ossido di rame:
     Sussiste il rischio che l'umidità si sia unita all'olio e sia stata prodotta della ruggine all'interno del tubo.
   - In presenza di olio scolorito, grandi quantità di residui o cattivo odore.
   - Una grande quantità di polvere metallica lucida o di altri residui da usura sia visibile nell'olio di refrigerazione.
7. Quando il compressore del condizionatore d'aria in passato si è già guastato ed è stato sostituito.
   - Quando si notano olio scolorito, una grande quantità di residui, polvere metallica lucida o altri residui da usura, o una mistura di materie estranee, si verificheranno dei problemi.
8. Quando l'installazione e la rimozione temporanee del condizionatore d'aria vengono ripetute a fini di leasing o altro.
9. Se il tipo di olio del refrigeratore del condizionatore d'aria esistente non è uno dei seguenti oli (Olio minerale): Suniso, Freol-S, MS (Olio sintetico), benzolo alcalino (HAB, Barrel-freeze), serie etere, solo PVE o di altre serie.
   - L'isolamento dell'avvolgimento del compressore potrebbe deteriorarsi.

NOTA

Le descrizioni sopra sono risultati accertati dalla nostra azienda, e rappresentano le nostre opinioni sui nostri condizionatori d'aria; pertanto, non garantiscono l'uso di tubazioni esistenti di condizionatori d'aria di altre aziende che hanno adottato l'R410A.

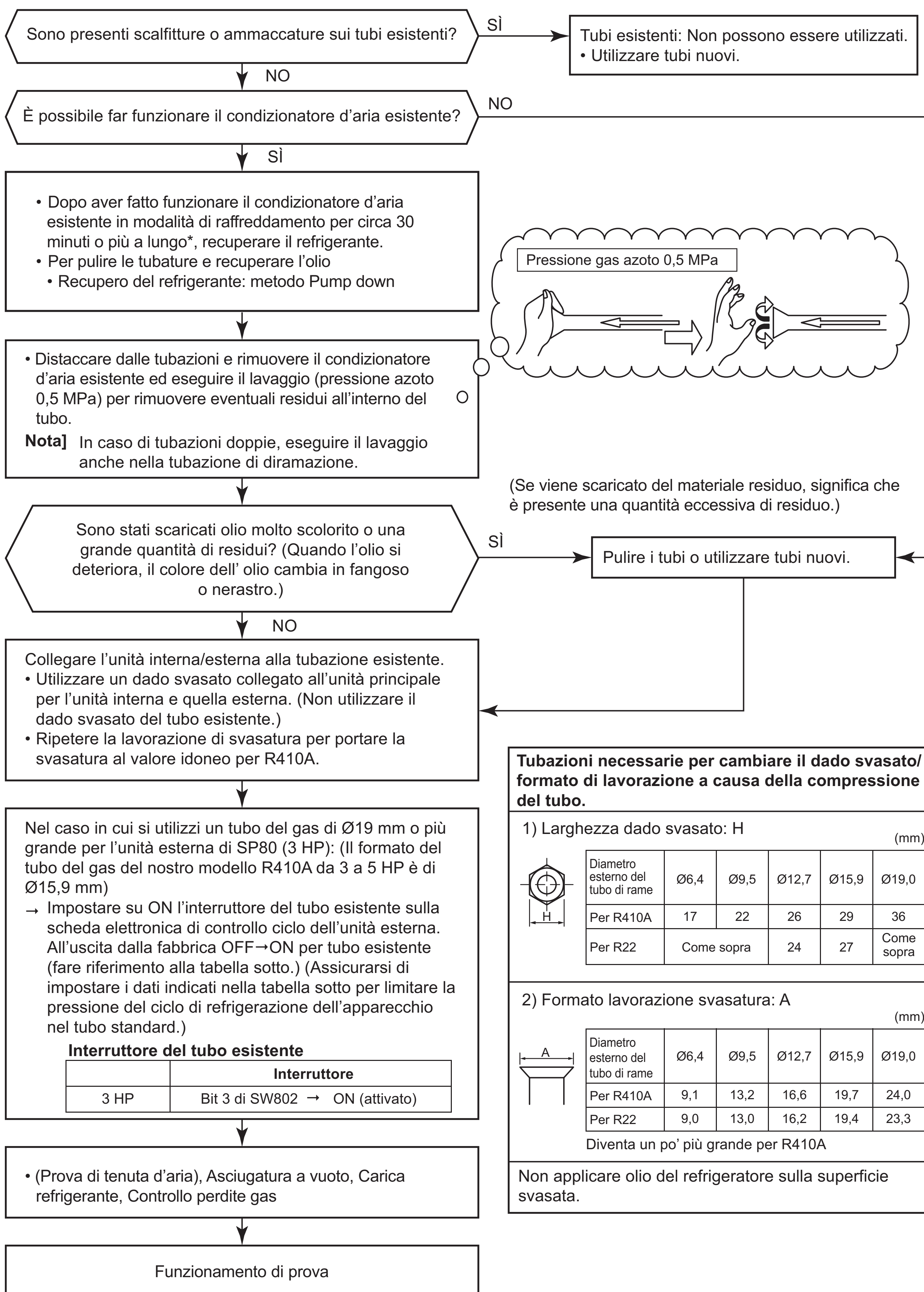
Tubo di diramazione per sistema a funzionamento simultaneo

- In un sistema doppio, laddove TOSHIBA abbia specificato che si deve utilizzare una tubazione di diramazione, quest'ultima può essere riutilizzata.
  Nome del modello del tubo di diramazione:
  RBC-TWP30E2
  Sul condizionatore d'aria esistente per il sistema a funzionamento simultaneo (sistema doppio), vi sono dei casi d'uso di tubazioni di diramazione che hanno una resistenza alla compressione insufficiente.
  In tal caso, sostituire la tubazione di diramazione con una per R410A.

Polimerizzazione dei tubi

Prima di rimuovere e aprire un'unità interna o un'unità esterna per un periodo di tempo prolungato, polimerizzare i tubi come descritto sotto:
- In caso contrario, potrebbe venire prodotta della ruggine quando umidità o materiale estraneo dovuto a condensazione penetrano nei tubi.
- Non è possibile rimuovere la ruggine con operazioni di pulizia, pertanto sono necessari tubi nuovi.

Ubicazione di installazione	Termine	Metodo di polimerizzazione
All'esterno	1 mese o più	Pinzare
	Meno di 1 mese	Pinzare o avvolgere con nastro
All'interno	Ogni volta	



Interruttore del tubo esistente

	Interruttore
3 HP	Bit 3 di SW802 → ON (attivato)

Tubazioni necessarie per cambiare il dado svasato/ formato di lavorazione a causa della compressione del tubo.

1) Larghezza dado svasato: H

(mm)

Diametro esterno del tubo di rame	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Per R410A	17	22	26	29	36
Per R22	Come sopra		24	27	Come sopra

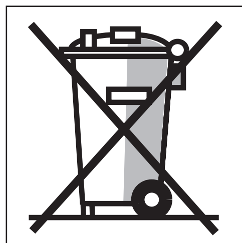
2) Formato lavorazione svasatura: A

(mm)

Diametro esterno del tubo di rame	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Per R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Per R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

Diventa un po' più grande per R410A

Non applicare olio del refrigeratore sulla superficie svasata.





IMPORTANTE:
LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE. CONSERVARE IN LUOGO SICURO. LE INFORMAZIONI CONTENUTE IN QUESTO OPUSCOLO SONO IMPORTANTI PER LO SMALTIMENTO O IL RICICLO DELL'APPARECCHIO ALLA FINE DELLA PROPRIA VITA UTILE.

- Noi siamo attenti alla protezione dell'ambiente ed adempiamo a tutti gli effetti alla Direttiva 2002/96/CE, nota come WEEE, ossia Direttiva sui Rifiuti delle Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche.
- Il presente prodotto è conforme alla direttiva UE 2002/96/CE. Il prodotto, alla fine della propria vita utile, dovendo essere trattato separatamente dai rifiuti domestici, deve essere conferito in un centro di raccolta differenziata per apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- Lo scopo della direttiva 2002/96/CE è quello di far fronte al crescente volume di rifiuti dl apparecchiature elettriche ed elettroniche, aumentare il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche ("EEE") ed infine limitare il volume totale di rifiuti EEE ("WEEE") destinati allo smaltimento finale.
- Il simbolo del cestino barrato e riportato sul prodotto indica che questo prodotto rientra nell'ambito della Direttiva.
- Sarà compito dell'utente affidare il prodotto alle specifiche strutture di raccolta, così come indicato dalle normative locali o dal distributore. In caso di installazione di un nuovo prodotto, il vecchio prodotto WEEE potrà essere ritirato direttamente dal distributore.
- Il produttore, l'importatore ed il distributore sono responsabili della raccolta e del trattamento dei rifiuti, sia raccolti direttamente che affidati ad un sistema di raccolta.
  La tavola allegata contiene un elenco dei nostri distributori per paese.
- Qualsiasi violazione della suddetta Direttiva implica l'applicazione di sanzioni in tutti i paesi.
- I nostri condizionatori sono generalmente conformi all' "Interpretazione CECED" (Comitato Europeo Costruttori di Elettrodomestici) secondo cui le norme WEEE sono applicabili a condizionatori portatili, deumidificatori, condizionatori da finestra, condizionatori split fino a 12 kW, frigoriferi e freezer plug in.
- È possibile tuttavia riscontrare delle differenze nelle normative dei vari stati membri. Nel caso in cui alcuni prodotti non fossero contemplati dalle normative nazionali nell'elenco dei prodotti WEEE, attenersi ai regolamenti nazionali tralasciando le direttive WEEE relativamente ai prodotti che non rientrano nell'ambito degli stessi regolamenti nazionali.
- La direttiva non è applicabile ai prodotti venduti al di fuori della Comunità Europea. Qualora il prodotto fosse venduto al di fuori dell'Unione Europea, non sarà necessario conformarsi alle direttive WEEE mentre dovrà essere invece garantito il rispetto delle norme locali.
- Per ulteriori informazioni rivolgersi, al servizio locale di raccolta rifiuti, al negoziante/distributore/installatore dove è stato acquistato il prodotto o direttamente al fabbricante.

❶ Paese
❷ Nome della Società responsabile delle normative WEEE.

❶	❷
Austria	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellshcaft m.b.H Petesgasse 45, A-8010 Graz Austria
Belgio	DOLPHIN NV, Fotografi elaan 12, B-2610, Antwerpen Belgium
Cipro	Carrier Hellas Airconditioning S.A.- 4g Andersen street- 11525 Atene Grecia
Danimarca	GIDEX A/S, Korshoj 10, 3600 Frederikssund, Danimarca
Estonia	Vettore OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finlandia
Finlandia	Vettore OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finlandia
Francia	Vettore S.A. Route de Thil BP 49 01122 Montiuel Cedex Francia
Germania	Vettore GmbH & Co. KG Edisonstrasse 2 85716 Unterschleissheim
Grecia	Vettore Hellas Airconditioning S.A.- 4g Andersen street- 11525 Atene Grecia

❶	❷
Olanda	INTERCOOL Technics BV Nikkelstraat 39, Postbus 76 2980 AB Ridderkerk Olanda
Irlanda	GT Phelan Unit 30 Southern Cross Business Park Bray Co Wicklow Irlanda
Italia	Carrier SpA Via R. Sanzio, 9 20058 Villasanta (Milano) Italia
Lettonia	Vettore OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finlandia
Lituania	Vettore OY Linnavuorenlie 28A 00950 Helsinki Finlandia
Lussemburgo	DOLPHIN NV Fotografi elaan 12, B-2610, Antwerpen Belgio
Malta	CUTRICO Services Ltd, Cutrico Building Psala Street, Sta Venea HMR 16 Malta
Norvegia	Carrier AB - P.O.BOX 8946- Arods Industrivag 32. S-402 73 Gothenburg Svezia
Polonia	Vettore Polska Sp. Z.o.o. Postepu 14 02-676 Varsavia Polonia
Portogallo	Carrier Portugal - AR Condicionado LDA Avenida do Forte, Nr. 3 Editi cio Suecia I, Piso 1 Camaxide 2794-043 Portogallo

❶	❷
UK	Toshiba Carrier UK Ltd Porsham Close, Belliver Ind. Est. Plymouth, Devon, PL6 7DB
Repubblica Ceca	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellshcaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Austria
Slovacchia	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellshcaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Austria
Slovenia	AIRCOND, Klimaanlagen- Handelsgesellshcaft m.b.H, Petersgasse 45, A-8010 Graz, Austria
Spagna	Carrier Espana S.L. - Paseo Castellana 36-38, 28046 Madrid
Svezia	Carrier AB - P.O.BOX 8946- Arods Industrivag 32 . S-402 73 Gothenburg
Ungheria	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellshcaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Austria

La cura costante per il miglioramento del prodotto può comportare senza preavviso, cambiamenti o modifiche a quanto descritto.